

L'INDUSTRIE FRANÇAISE DU GROS MATÉRIEL MÉCANIQUE ET ÉLECTRIQUE

Les années postérieures à la Grande Guerre
La période de dépression

THÈSE POUR LE DOCTORAT

présentée et soutenue le 31 mai 1937 à 13 heures 30

PAR

FÉLIX BATTESTINI

Ingénieur en chef du Génie Maritime C. R.
Docteur en droit.

Président : M. TRUCHY, professeur.

Suffragants { *MM. BAUDIN, professeur.*
PERROUX, professeur.

PARIS

LIBRAIRIE TECHNIQUE ET ÉCONOMIQUE

3, RUE SOUFFLOT

1937

L'INDUSTRIE FRANÇAISE
DU GROS MATÉRIEL MÉCANIQUE
ET ÉLECTRIQUE

La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

UNIVERSITÉ DE PARIS — FACULTÉ DE DROIT

L'INDUSTRIE FRANÇAISE DU GROS MATÉRIEL MÉCANIQUE ET ÉLECTRIQUE

Les années postérieures à la Grande Guerre
La période de dépression

THÈSE POUR LE DOCTORAT

présentée et soutenue le 31 mai 1937 à 13 heures 30

PAR

FÉLIX BATTESTINI

Ingénieur en chef du Génie Maritime C. R.
Docteur en droit.

Président : M. TRUCHY, professeur.

Suffragants { *MM. BAUDIN, professeur.*
PERROUX, professeur.

PARIS

LIBRAIRIE TECHNIQUE ET ÉCONOMIQUE

3, RUE SOUFFLOT

1937



L'INDUSTRIE FRANÇAISE DU GROS MATÉRIEL MÉCANIQUE ET ÉLECTRIQUE

AVANT-PROPOS

Nous avons pensé que l'industrie française du gros matériel, celle qui construit le grand outillage, pouvait faire l'objet d'une étude particulière, en raison de l'importance en soi de cette industrie considérée comme une des activités économiques principales de notre pays ; en raison aussi de sa contribution fondamentale à l'équipement de notre économie moderne, de la place considérable que ses produits occupent dans les formes matérielles de notre civilisation. Il suffira de faire allusion ici aux transports, à l'électrification et à l'industrie du fer, et de noter que, d'une manière générale, le gros matériel se trouve à la base de la mise en œuvre de l'énergie latente naturelle, sous toutes ses formes : combustibles divers et chutes d'eau.

On a dit que l'évolution du monde était faite de l'évolution de l'industrie. De cette évolution, à base de machines, le gros matériel dessine les grandes lignes, soit qu'on y retrouve, sous des proportions imposantes, le principe de machines ou d'outils très anciens, comme dans les turbines hydrauliques, les moulins, les engins de levage, soit qu'il constitue l'application de principes nouveaux dus au travail incessant de l'esprit d'invention, tels que les machines électriques et les moteurs thermiques,

machines à vapeur déjà familières à plusieurs générations, et moteurs à pétrole venus au jour avec notre siècle.

Au travail d'invention qui donne à notre civilisation ses aspects matériels, les savants et les ingénieurs français ont participé dans une large mesure, et il suffira de rappeler dans le domaine de notre enquête Séguin pour la locomotive à vapeur, Fourneyron pour la turbine hydraulique, Lenoir pour le moteur à gaz, Charles Teillier pour la machine frigorifique, Rateau pour la turbine à vapeur, Gramme, Fontaine, Deprez et Leblanc pour les machines électriques.

En même temps d'ailleurs que l'industrie du gros matériel influe par ses initiatives et ses réalisations, sur le développement de notre activité économique, sa vie, par une action réciproque, lui est intimement liée. Nous la verrons en subir les variations et s'épanouir ou se contracter dans ses différentes branches suivant l'évolution des activités fondamentales de notre économie.

Cette place qu'elle occupe dans le progrès de l'industrie, dans la mécanisation de l'activité économique qui est le caractère distinctif de notre civilisation, l'industrie du gros matériel la tient grâce aux cadres et aux bureaux d'études importants qu'elle s'est constitués et dans lesquels s'engagent et se forment la plus grande partie et l'élite des élèves de nos grandes écoles techniques. Elle est la pépinière et le champ d'expérience de nos techniciens de la mécanique en général, pour son propre matériel comme pour celui des industries voisines, et c'est un titre de plus auquel nous la considérerons comme un élément particulièrement intéressant de l'économie française.

Nous ne ferons que signaler enfin l'importance de l'industrie du gros matériel au point de vue de la défense nationale, par sa participation aux fabrications d'armement.

L'étude à laquelle nous nous sommes appliqués a par certains côtés, le caractère d'une enquête dont nous tenons dès l'abord à signaler l'incertitude partielle. Notre désir d'effectuer une première étape sur un terrain peu exploré encore et difficile sera notre excuse.

PREMIÈRE PARTIE

**CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR L'INDUSTRIE
DU GROS MATÉRIEL**

CHAPITRE PREMIER

DÉFINITION, CARACTÈRES ET ÉNUMÉRATION DU GROS MATÉRIEL

Dans la production du matériel mécanique et électrique, il est difficile de tracer une frontière précise suivant l'importance du matériel. Nous entendrons par gros matériel les matériels lourds et puissants qui servent à l'équipement fondamental de l'industrie. Cette définition se retrouve dans l'ensemble des termes par lesquels sont désignés les matériels de l'espèce, en langue anglaise, la langue du pays qui a vu naître l'industrie moderne : *heavy equipment*, *capital goods*. On dit encore : *durable goods*, en raison du caractère de durée que nous soulignerons à sa place, quoique cette dernière expression et ce caractère puissent s'appliquer aussi à certains biens de consommation.

Quant à avancer des chiffres qui définissent le gros matériel par son poids et sa puissance, ce ne pourrait être qu'une délimitation arbitraire, étant donné le nombre de modèles existant dans les différentes sortes de matériels que nous conviendrons de retenir. Au surplus, nous verrons qu'il n'y a pas d'entreprises ne construisant que du matériel lourd.

S'il fallait donner une idée approximative des limites inférieures caractérisant le gros matériel, nous parlerions de puissances de l'ordre de 200 chevaux ou 150 kilowatts et de poids

de 2 tonnes. Mais, nous le répétons, nous serons conduit à faire état, quand il s'agira d'évaluer l'activité de l'industrie du gros matériel, de matériels qui pourront présenter des caractéristiques nettement moindres.

Le gros matériel représente le grand outillage de l'économie, son outillage primaire, ses engins de base, ceux qui sont à la source des opérations successives qui conduisent aux biens de consommation, une source souvent lointaine. Son importance est plus dans son rôle de matériel clé et dans sa signification de progrès que dans le volume d'affaires qu'il procure, volume cependant considérable comme nous allons le voir au cours de cette étude.

Il ne comprend que des biens de production.

Pour la plus grande partie, ce matériel sert à produire de l'énergie sous toutes ses formes. Il serait plus exact de dire qu'il transforme l'énergie à partir de celle existant dans la nature à l'état latent ; ce sont les machines génératrices ou machines de production.

Pour une autre partie, il sert à utiliser l'énergie : échangeurs de chaleur, machines-outils, machines élévatoires, etc... d'une manière générale machines d'application.

Pour une dernière partie, il comprend les engins de force, ceux qui jouent un rôle statique de structure ou de charpente, l'ossature de l'industrie, à côté de ses organes.

Il consiste naturellement en biens achevés provenant, pour la plus grande part, de la transformation des matières fournies par l'industrie métallurgique, l'industrie de l'acier surtout.

Son degré de transformation ne le caractérise d'ailleurs pas à l'égard du petit matériel ; ce dernier, et le matériel de précision

surtout, impliquent généralement un nombre plus grand de transformations successives.

Le gros matériel est durable ; il dure dix, vingt, trente et même cinquante ans ; il pourrait durer plus encore si le progrès ne le faisait se renouveler.

Lourd et puissant, on ne le construit jamais qu'en nombre d'exemplaires limité. Il n'est pas question pour lui de production de grande série.

Sa construction ne peut être abordée que par de grandes maisons disposant d'un gros outillage. Dans l'industrie des machines, l'industrie du gros matériel peut se caractériser autant et plus par la force de ses engins de levage que par la grandeur de sa force motrice ou l'importance du personnel employé.

Afin d'illustrer la définition du gros matériel, nous allons préciser ses catégories auxquelles nous avons déjà fait une brève allusion.

CATÉGORIES DU GROS MATÉRIEL

L'emploi de l'énergie latente naturelle pour les opérations de l'industrie comprend une suite de transformations allant de la captation à l'application finale de cette énergie.

Toute machine peut être considérée comme un transformateur recevant de l'énergie sous une certaine forme pour la rendre sous une autre, soit à l'origine de la transformation, soit à un stade intermédiaire, soit dans l'opération finale qui livre à l'homme le travail utile pour lequel la série des opérations a été conçue.

On peut ainsi énumérer des machines primaires, secondaires, tertiaires, etc...

On peut aussi distinguer les machines génératrices d'énergie et les machines réceptrices, mais ces distinctions ne sont pas suffisantes car il est des exemplaires imposants de gros matériel, tels que les locomotives, qui réunissent en eux plusieurs sortes de transformations d'énergie.

C'est donc par le genre d'applications qu'il est le plus facile de définir les catégories de gros matériel et nous verrons que c'est sous cette forme que sont établies les classifications pratiques.

Nous distinguerons néanmoins, avant d'en venir aux machines d'application :

Les machines génératrices d'énergie.

- sous la forme de vapeur, à partir du charbon : chaudières.
- sous la forme de gaz, à partir des combustibles liquides : moteurs à combustion interne.
- sous la forme de gaz, à partir du gaz : moteurs à gaz.
- sous des formes diverses, par les chutes d'eau : machines hydrauliques.

Les machines transformatrices d'énergie.

Tous les moteurs ou génératrices autres que les machines précédentes, à vapeur, à gaz, à eau, électriques.

Les compresseurs et les pompes.

Les machines réceptrices.

Celles qui fournissent l'énergie pour son usage final, pour la consommation, les machines d'application :

— Locomotives de toutes sortes, à vapeur, électriques, à air, Diesel, Diesel électriques.

— Appareils moteurs de navires.

— Machines de forge, qui prennent les métaux sous la forme élémentaire où ils se présentent après la coulée, pour leur donner la forme de produits, pilons, presses, laminoirs.

— Machines-outils pour le travail du bois ou des métaux, de l'acier surtout.

— Appareils de levage et de manutention :

Ponts roulants, grues, mécanismes d'orientation des ponts mobiles.

— Machines et appareils pour l'industrie textile, l'imprimerie, les industries de l'alimentation, les industries chimiques.

Pour ces diverses industries, avec les appareils spéciaux : broyeurs, extracteurs, mélangeurs, diffuseurs, échangeurs, condenseurs, etc... toutes sortes d'appareils chaudronnés et de tuyauteries.

Aux catégories qui précèdent, nous ajouterons ce que nous avons appelé l'ossature de l'industrie, les structures métalliques diverses supportant du matériel mécanique ou l'accompagnant, ou bien que les constructeurs de gros matériel mécanique ou électrique sont amenés à fournir dans des installations d'ensemble.

Charpentes, matériel roulant remorqué.

Nous arrivons ici à une des frontières du gros matériel mécanique. Dans notre étude, nous avons laissé de côté les entreprises spécialisées en constructions métalliques ou en matériel roulant remorqué. Nous serons cependant conduits à faire état de

l'activité des dernières, étant donné la parenté qui les unit aux entreprises de construction de locomotives. Trois entreprises de gros matériel construisent d'ailleurs à la fois des locomotives, des voitures et des wagons.

Nous n'avons pas compris dans notre énumération, l'automobile et les navires, malgré les points communs qu'ils présentent avec certaines des catégories de gros matériel.

L'industrie de l'automobile travaille par grandes séries, et ses produits ne sont pas de gros matériels.

La construction navale se rapproche plus de l'industrie du gros matériel, mais la construction métallique pure y joue un rôle prépondérant.

D'autre part, c'est une industrie bien particulière, ayant des caractères spéciaux et vivant sous un régime différent des autres industries, notamment au point de vue douanier.

Nous aurons cependant à signaler les liens qui l'unissent à l'industrie du gros matériel, et la participation de cette industrie à la construction des navires : fourniture de matériels divers, d'appareils moteurs notamment. D'une manière générale, les appareils moteurs de navires, construits par les chantiers navals eux-mêmes, résultent d'études préliminaires et d'avant-projets élaborés par des entreprises de gros matériel.

Nous n'avons pas compris non plus dans le gros matériel les armes de guerre et leurs munitions ; mais nous avons tenu compte de certains dispositifs liés à l'emploi de ces armes.

Nous rapprocherons de l'énumération des catégories de gros matériel que nous venons de faire pour notre compte, des classifications analogues qui ont été établies à des titres divers.

Il y a d'abord la nomenclature du tarif douanier, plus détaillée mais plus confuse et s'appliquant aussi bien au petit matériel qu'au gros, art. 510 à 527 auxquels il faut ajouter l'article 614, voitures et wagons de chemin de fer.

Le Rapport Général sur l'Industrie française, sa situation et son avenir, établi par le ministère du Commerce après la guerre de 1914-1918 et publié en 1919, donne l'énumération suivante où nous ne retenons que les rubriques nous concernant :

- Appareils de force motrice,
- Machines-outils et outillage.
- Matériel des industries textiles.
- Matériel de chemins de fer.
- Matériel des industries minières et métallurgiques.
- Matériel des industries de l'alimentation (brasserie, minoterie, sucrerie, distillerie).
- Matériel des industries chimiques.
- Construction électrique.

Nous signalons d'autre part, à titre documentaire, que le Grand Quartier Général allemand, dans l'enquête qu'il avait pris soin de conduire sur l'industrie de la France occupée — janvier 1916 — avait classé les industries mécaniques dans l'ordre suivant :

- Construction mécanique générale (machines, appareils de levage).
- Machines pour mines et hauts fourneaux.
- Fabriques de locomotives et de voitures de chemins de fer.
- Machines-outils,
- Machines agricoles ;
- Machines pour l'industrie textile ;

- Machines pour l'industrie alimentaire ;
- Machines pour la blanchisserie et les installations sanitaires.

Enfin, bien qu'il ne s'agisse pas précisément d'une classification de matériels, nous citerons la nomenclature des industries et professions que la Statistique générale de la France, a établie en vue du dénombrement quinquennal de la population. Cette nomenclature donc dans sa section 4, au groupe 4 L, et sous le titre de « Travail des métaux ordinaires », une division des industries de transformation qui nous intéresse. Cette nomenclature a reçu le caractère réglementaire d'un décret du 9 avril 1936, en vue de son application par le ministère du Travail pour ses statistiques et le contrôle de l'observation des lois sociales.

Elle distingue :

La construction des moteurs à vapeur, gaz, essence ;

- du matériel de chemins de fer ;
- des machines-outils ;
- des machines de filature et de tissage ;
- de machines et appareils divers, non spécifiés aux autres postes ;
- de machines agricoles ;
- d'appareils de levage et de manutention ;
- d'automobiles ;
- d'avions ;
- des machines électriques.

Les énumérations que nous venons de donner couvrent à la fois du gros et du petit matériel. Il nous faudrait, dans chaque catégorie, définir des limites. Nous avons dit qu'elles ne pour-

raient être qu'arbitraires ; elles seraient d'ailleurs variables avec le temps et le progrès.

La même difficulté se rencontrera dans le chapitre suivant où nous parlerons de l'industrie du gros matériel, mais alors la combinaison des deux notions de gros matériel et de grande entreprise nous permettra une délimitation plus précise de notre sujet.

CHAPITRE II

L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL. SES CARACTÈRES

Si le gros matériel lui-même se définissait d'une manière précise et si, d'autre part, les besoins le concernant n'étaient pas sujets à de très fortes variations, il y aurait une industrie du gros matériel très caractérisée et naturellement définie.

Mais en réalité, nous avons reconnu que la frontière du gros matériel ne peut être fixée d'une manière précise et il n'y a pas à proprement parler d'entreprises ne construisant que du gros matériel. Toutes les entreprises de gros matériel, au contraire, font du petit matériel, soit que ce dernier rentre dans des travaux d'ensemble, soit encore qu'il soit vendu séparément. Il y a même des Sociétés de construction dont le gros matériel ne représente plus, à certains moments défavorables, qu'une part relativement faible de leur activité.

La relativité de la notion du gros matériel et la coexistence dans les mêmes entreprises de fabrications de gros et de petit matériel, exigeront qu'après avoir donné une définition de principe de l'industrie du gros matériel et noté ses caractères principaux, nous fassions connaître la ligne de conduite que nous avons adoptée pour procéder à notre étude.

L'industrie du gros matériel est celle qui transforme les

produits des forges et des fonderies en matériels ou machines lourds ou puissants. C'est une industrie de transformation créant des biens achevés.

Les plus importantes des entreprises qu'elle compte possèdent cependant elles-mêmes des forges et des fonderies de deuxième fusion plus particulièrement consacrées à leurs besoins propres. Ces entreprises réalisent à un certain degré des cas d'intégration verticale.

Enfin dans un très petit nombre de très grandes entreprises formant une intégration plus étendue, les ateliers de construction ne constituent qu'une division, à côté de mines, d'aciéries et de forges, et n'absorbent d'ailleurs qu'une part des produits des autres départements.

Nous avons compris dans une même étude les deux industries des matériels mécanique et électrique, parce que la deuxième met en œuvre de l'acier comme la première, dans des opérations en tous points semblables et très souvent en vue de la construction de machines où les deux fabrications sont réunies : machines tournantes génératrices d'électricité avec moteur mécanique et génératrice électrique, machines d'application mécanique avec moteur électrique.

Les grandes entreprises françaises de matériel électrique construisent d'ailleurs en même temps du matériel purement mécanique. C'est tout naturellement qu'elles sont conduites à utiliser dans ces deux champs d'activité la même technique et le même outillage.

Sur six entreprises formant le Syndicat du gros matériel électrique, quatre construisent du matériel purement mécanique, et une autre se rattache à une grande entreprise intégrée, comprenant une très importante division de mécanique.

CARACTÈRES DE L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL

Nous avons fait allusion déjà à l'importance des moyens nécessaires à l'industrie du gros matériel. On peut à son sujet parler de grande industrie, mais il ne s'agit pas pour elle de production par grandes masses. On ne fabrique pas des locomotives comme des automobiles. Il s'agit de production de grosses unités en très petite série, ou de fabrication de matériels d'espèce.

L'industrie du gros matériel ne travaille que sur commandes ; ses opérations commerciales sont des marchés de travaux et non pas des ventes. Elle ne construit pas de matériel pour le magasin, pour autant du moins qu'il s'agit de gros matériel.

Une conséquence de ce fait est qu'il ne peut être question pour elle de crise de surproduction.

La chute des prix n'y provient pas d'une mauvaise appréciation du marché de la part du producteur, mais du resserrement de l'activité de sa clientèle : baisse de trafic, de consommation de courant, ralentissement des industries de biens de consommation.

Cela ne veut pas dire que son activité cesse brusquement au moment d'une crise, car elle trouve heureusement dans les longs délais de ses fabrications un répit lui permettant de prendre progressivement les mesures de restriction nécessaires. Elle connaît par contre, à cause du poids de son outillage et de son organisation, les mêmes difficultés que la grande industrie de matériel de série, pour s'adapter complètement au régime de production réduite.

Créant des produits durables, par unités ou par petite série, l'industrie du gros matériel est, dans une même entreprise

sinon nécessairement, du moins avantageusement diverse. Une entreprise ne pourrait se suffire de la production d'une catégorie étroite d'un matériel dont le besoin est élastique et la demande extrêmement sensible aux variations économiques. Elle se distingue, à ce point de vue, des industries qui produisent pour la consommation.

L'industrie du gros matériel n'est pas nécessairement diverse. On a connu à l'étranger des industries de gros matériel spécialisées, mais ces industries ont payé ce caractère apparemment plus rationnel, de vicissitudes plus accentuées en période de dépression, et elles ont dû s'orienter vers la variété des productions ; nous songeons aux fabriques de locomotives américaines : Baldwin et American Locomotive Co.

Nous avons dit que l'industrie du gros matériel construisait aussi du petit matériel. A moins que la proportion de ce dernier ne soit très importante, les caractères de l'entreprise n'en seront guère changés. Nous avons pensé qu'on pouvait, pour caractériser l'industrie du gros matériel, faire usage d'une donnée figurant en règle générale au bilan des entreprises et qui tient nécessairement compte de l'importance et de la durée d'exécution moyenne des unités de matériel fabriquées. Il s'agit des dépenses engagées sur les travaux en cours.

On conçoit que la valeur des travaux en cours soit d'autant plus grande, à importance égale des entreprises — importance représentée par un capital, un chiffre d'affaires ou un outillage — que le matériel construit est plus gros, a une durée de fabrication plus grande. Un même chiffre d'affaires peut être réalisé avec une grande quantité de petites commandes, se succédant à courts intervalles, et avec un petit nombre de grosses commandes occupant longtemps les locaux et l'outillage de l'entreprise.

Une statistique faite sur des entreprises dont les fabrications consistent principalement en gros matériels, nous a montré que la moyenne sur cinq ans du rapport des travaux en cours aux immobilisations était compris entre 0,7 et 1,4.

On pourrait définir l'industrie du gros matériel comme celle où le rapport des travaux en cours aux immobilisations est voisin de 1.

Dans une même entreprise d'ailleurs, ce rapport suit les variations ou même l'évolution de l'activité de cette entreprise. C'est particulièrement sensible quand, par exemple, une fabrication de produits de consommation vient s'ajouter aux fabrications anciennes, pour remédier à l'insuffisance des commandes en gros matériel.

Fabrications d'espèces ou de petites séries, diversité de ces fabrications, importance relative des dépenses engagées sur les travaux simultanément en œuvre, telles sont les caractéristiques de l'industrie du gros matériel, sur lesquelles nous aurons d'ailleurs l'occasion de revenir au cours de notre exposé.

DÉLIMITATION DU SUJET

Après avoir essayé de définir d'une manière abstraite l'industrie du gros matériel, il nous reste à dire comment nous avons procédé à notre enquête et à tracer les frontières de notre champ d'action.

Nous nous sommes limités à certaines grandes Sociétés faisant surtout du gros matériel, en supposant que les sociétés choisies représentaient vraiment la très grande partie de l'industrie que nous étudions. Nous posons donc au départ que nous aurons une connaissance suffisante de notre sujet en nous

limitant à la grande industrie du gros matériel mécanique et électrique, aux entreprises de l'espèce ayant certains moyens en capital et outillage, et employant un certain effectif. Nous pouvons par exemple, sans crainte de rien oublier, parler d'un effectif de plus de 500 personnes.

Les frontières de notre enquête nous paraissent ainsi suffisamment définies. Nous nous résumerons en soulignant que, dans les recherches que nous avons effectuées, nous avons combiné les deux notions de gros matériel et de grande industrie, en distinguant chaque fois que nous le pouvions le gros et le petit matériel dans chaque catégorie par le poids, la puissance ou les dimensions, et en choisissant une vingtaine de sociétés témoins, à la fois les plus représentatives et les mieux connues de nous, afin de compléter et de recouper les éléments d'enquête recueillis à différentes sources.

STRUCTURE ET ORGANISATION DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE DU GROS MATÉRIEL. SON PERSONNEL

La construction du gros matériel n'étant possible qu'avec des moyens puissants, il va de soi que la concentration est très poussée dans cette industrie. Elle y est poussée presque autant que dans l'industrie sidérurgique, son principal fournisseur.

Une vingtaine d'entreprises font la presque totalité du chiffre d'affaires.

Les plus grandes d'entre elles ont deux ou plusieurs établissements qui tous comptent au moins un millier de personnes, beaucoup en comptent plus de deux mille.

La puissance nécessaire de l'outillage, l'importance des commandes à exécuter supposent des moyens financiers corres-

pondants. Les entreprises de gros matériel sont toutes constituées par actions, sous la forme de sociétés anonymes ; il n'y a guère qu'un exemple de société en commandite.

Certaines d'entre elles, dans la construction électrique plus particulièrement, réalisent par le moyen de participations réciproques une certaine communauté d'intérêts avec leurs principaux clients, sans que toutefois l'on puisse évoquer à leur sujet la notion de trust.

C'est tout naturellement que, dans l'industrie du gros matériel, la concentration s'est faite, allant de pair avec le progrès qui se traduisait en augmentation de puissance et de poids des machines.

L'augmentation des moyens est ici plus qu'un élément de supériorité technique de la grande entreprise. C'en est une condition nécessaire.

Par contre, les autres facteurs de supériorité technique que l'on reconnaît généralement aux grandes entreprises ne sont pas aussi décisifs dans l'industrie du gros matériel, au moins à partir de certaines proportions.

Meilleure organisation du travail, meilleurs agents, plus grande économie de frais généraux, meilleures conditions pour les achats, les ventes et le crédit, prix plus bas, il n'est pas dit que les plus grandes entreprises les réalisent mieux que des entreprises importantes encore mais plus modestes, en raison particulièrement de la diversité des fabrications, du caractère d'espèce du matériel et de l'étroitesse du marché. Il faut dire en effet dès maintenant que l'industrie française du gros matériel travaille relativement peu pour l'exportation, et que l'accroissement des débouchés extérieurs, avec le progrès des transports et de l'industrialisation, n'a pas eu grande action sur son développement, au moins d'une manière directe.

Au delà d'un certain degré, la concentration n'apporte pas nécessairement avec elle les éléments de supériorité auxquels nous avons fait allusion. Il en est du problème de la concentration comme de tous les compromis. Nous le comparerions volontiers à celui des grands navires. La poursuite de grands déplacements, qui se justifie par la recherche de la supériorité militaire pour les navires de guerre, ou d'un confort plus grand pour les paquebots, rencontre des limites dans l'insuffisance des matériaux et la difficulté de conduite d'engins aussi complexes, sans compter la crainte des risques auxquels le capital est exposé.

Le problème des grandes entreprises est encore plus difficile que celui des grands bâtiments, surtout à cause des risques qu'elles sont appelées à courir.

Quant à la concentration des établissements d'une même entreprise, des contingences de divers ordres : recrutement de la main-d'œuvre et défense nationale notamment, peuvent ajouter aux raisons de ne pas la pousser trop loin. Il y a aussi la considération d'ordre social du contact à maintenir entre le chef et ses ouvriers.

L'industrie du gros matériel est une industrie concentrée. Mais nous savons aussi que les fabrications d'une même entreprise, en France du moins, sont diverses. Les grandes entreprises qui la constituent ont, de tout temps, réalisé une intégration horizontale de spécialités. Cette intégration s'est plutôt accrue avec la crise que nous venons de subir, les grandes entreprises ayant incorporé des entreprises plus modestes et plus spécialisées, telles par exemple des entreprises de construction de machines-outils. On a vu aussi des intégrations plus larges réunir des entreprises de gros matériel et des entreprises de matériel aéronautique.

La diversité de l'industrie du gros matériel se traduit dans une grande variété des fabrications dans une même entreprise et d'une entreprise à l'autre. Si l'on excepte un très petit nombre de constructeurs à peu près spécialisés, deux dans la construction du matériel de chemins de fer, un dans celle du Diesel, et deux ou trois dans celle de la machine-outil, on compte par exemple parmi les entreprises les plus importantes :

— une entreprise construisant :

- des locomotives à vapeur et électriques ;
- des chaudières et des turbines à vapeur ;
- des machines électriques ;
- des turbines hydrauliques ;
- du matériel de sucrerie ;
- des machines-outils ;
- des appareils de levage.

— une autre construisant :

- des locomotives à vapeur ;
- des chaudières et des machines alternatives à vapeur ;
- des moteurs à gaz ;
- des turbines hydrauliques ;
- du matériel pour l'industrie textile ;
- des machines-outils.

— une troisième construisant :

- des locomotives électriques ;
- des chaudières et des turbines à vapeur ;
- des machines électriques ;
- des turbines hydrauliques ;
- des moteurs Diesel ;

et cætera, et nous ne parlons pas ici des entreprises qui font,

avec du gros matériel mécanique, de la métallurgie ou du matériel mécanique d'un autre ordre.

L'industrie du gros matériel est rassemblée en un petit nombre de régions de France. Les établissements spécialement consacrés à la construction mécanique et électrique des Sociétés témoins que nous avons choisies comme représentatives de l'industrie du gros matériel, se répartissent ainsi :

Neuf dans la région parisienne ;

Huit dans le Nord ;

Six dans le Centre (de Châlon-sur-Saône à la Loire) ;

Quatre dans l'Est ;

Deux au Havre ;

Un à Nantes ;

Et un à Tarbes.

Région parisienne, Nord et Centre groupent la majeure partie de cette industrie et les principaux établissements. La région parisienne, qui constitue le centre principal de la construction mécanique française, de l'industrie de l'automobile notamment, compte cependant relativement peu de très grandes usines de gros matériel.

L'ORGANISATION SYNDICALE DE L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL

Afin d'avoir une vue complète de la structure de l'industrie du gros matériel, il nous faut parler des formations préposées à la défense de ses intérêts et dont nous aurons, au cours de notre étude, à signaler les interventions.

Les entreprises de gros matériel participent à l'organisation syndicale générale de l'industrie ; mais, en raison du caractère

spécial de leurs principales fabrications, elles forment aussi, au sein des groupements généraux, des syndicats restreints.

Par leurs organes centraux, leurs sièges, ces entreprises se rattachent à des titres différents, aux trois grandes unions qui couvrent leur activité :

— Fédération de la Mécanique, par l'intermédiaire de syndicats divers : Syndicat des industries mécaniques de France qui compte différents groupes professionnels, constructeurs de machines motrices, de moteurs Diesel et de machines-outils notamment ; Chambre syndicale des constructeurs de matériel pour chemins de fer ; Syndicat des constructeurs de turbines hydrauliques.

— Union des Syndicats de l'Électricité, par le Syndicat général de la construction électrique qui groupe, avec d'autres, le Syndicat des constructeurs de machines électriques et la Chambre syndicale du gros matériel électrique.

Ces deux premières unions ont un caractère professionnel. La suivante est d'ordre social.

— Union des industries métallurgiques et minières, de la construction mécanique, électrique et métallique et des industries qui s'y rattachent. Cette union centralise au-dessus de toutes les organisations syndicales, professionnelles ou régionales, les questions ouvrières sociales et fiscales touchant l'ensemble des industries des métaux. L'industrie du gros matériel entretient avec elle des rapports plus particulièrement étroits par la Chambre syndicale des constructeurs de matériel de chemin de fer et la Chambre syndicale des constructeurs de navires et de machines marines.

Par leurs établissements, les entreprises se rattachent aux groupement régionaux tels que :

- Le Groupe des industries métallurgiques, mécaniques et connexes de la région parisienne ;
- La Chambre syndicale métallurgique de Lille ;
- La Chambre syndicale des industries métallurgiques et connexes du Rhône.

Dans ces groupes régionaux, les entreprises de gros matériel sont naturellement appelées, en raison de leur poids, à jouer un rôle important, sans que toutefois on doive en conclure qu'elles peuvent imposer leurs vues à des entreprises de moindre importance, parfaitement aptes, en cas de besoin, à défendre leurs intérêts propres dans les Conseils des groupements.

LA STRUCTURE DES ENTREPRISES DE GROS MATÉRIEL

Nous venons de voir quelle était la structure de l'industrie du gros matériel dans son ensemble ; considérons maintenant une entreprise en particulier. Quoique son organisation générale ne diffère pas essentiellement de celle d'une grande entreprise quelconque, il convient d'y noter certains points qui tiennent aux caractères du gros matériel.

Aux établissements comprenant des services d'études et de fabrication, s'ajoutent des services centraux généralement installés à Paris : services administratifs et services commerciaux. Ces derniers sont composés de techniciens qui, dans leurs rapports avec les clients, élaborent les affaires pour les transmettre sous une forme définitive et précise aux services d'exécution. Des marchés et cahiers des charges fixent les conditions d'exécution, délais, garanties de résistance et de rendement, contrôle.

La réalisation du gros matériel mécanique ou électrique

implique généralement une suite complexe d'opérations diverses et difficiles. Aussi l'organisation du travail est-elle très poussée dans cette industrie.

Nous avons déjà dit qu'elle comprenait des bureaux de dessin dont l'importance est d'autant plus grande que le matériel est plus complexe et plus divers. Pour la même raison de diversité, les services de préparation du travail, d'approvisionnement, de contrôle technique et de contrôle des délais, d'établissement et de contrôle des prix, de comptabilité industrielle, demandent un développement particulier.

On emploie, dans l'industrie du gros matériel, beaucoup de machines, des plus petites aux plus grosses, celles-ci surtout qui la caractérisent ; mais on ne peut pas dire que cette industrie soit le domaine d'élection du machinisme, dans le sens où le rôle de la main-d'œuvre de qualité est réduit ; elle demande au contraire un grand nombre d'ajusteurs qui jouent un rôle prépondérant dans le montage et le réglage des matériels.

Dans la statistique des forces motrices établie en annexe du recensement de 1931, nous constatons que la puissance utilisable moyenne par cent salariés n'est que de 133 kilowatts dans les établissements du travail des métaux, tandis qu'elle est de 151 dans les industries textiles, 176 dans l'industrie du bois, 247 dans les industries de l'alimentation, 276 dans les industries chimiques, 425 dans les mines et 1030 dans la métallurgie.

Le nombre important des ajusteurs qu'elle emploie est pour l'industrie du gros matériel en même temps que la raison d'une proportion relativement faible des machines par rapport à l'effectif, une difficulté d'adaptation aux régimes de temps de travail abrégé, l'augmentation de l'outillage ne pouvant pas compenser la réduction du temps de travail des ajusteurs avant que de nouveaux spécialistes soient formés.

Il est intéressant de donner une idée de la répartition de l'effectif d'une entreprise de gros matériel entre les différentes catégories de personnel : personnel de direction, employés, dessinateurs, ouvriers. Cette décomposition intéressante immédiatement, nous servira aussi plus loin quand il sera question de frais généraux au double point de vue des compressions de dépenses et des prix.

Les chiffres que nous donnons représentent une moyenne. Ils peuvent varier d'une entreprise à l'autre ; ils varient d'autre part dans le temps ; en période de crise notamment, les catégories de personnel payé au mois augmentant en proportion par rapport à l'effectif ouvrier.

La part du personnel de direction, des employés et des dessinateurs dans l'effectif total est de l'ordre de 25 %, celle des ouvriers faisant le complément, soit 75 %.

Il convient de remarquer cette forte proportion du personnel de direction et de bureau par rapport à l'effectif ouvrier : un à trois environ.

Le Groupe des industries métallurgiques, mécaniques et connexes de la région parisienne, qui réunit de nombreux établissements de construction mécanique et électrique, mais qui n'en compte qu'un petit nombre appartenant à l'industrie du gros matériel, n'accuse, sur l'effectif total qu'il couvre, qu'une proportion de 12 % pour le personnel de maîtrise et de bureaux soit par rapport à l'effectif ouvrier une proportion de un à sept environ.

L'enquête industrielle de 1931, qui a relevé cette même proportion pour les établissements occupant plus de 10 personnes, dans les différentes catégories d'industrie, donne des résultats qui s'échelonnent de 10 % à 25 %, soit un à dix ou un à quatre, cette dernière proportion s'appliquant à la construction des machines électriques.

La proportion de une personne payée au mois pour trois ouvriers s'applique à une période d'activité normale. Au début d'une période de dépression, cette proportion augmente, en raison des licenciements d'ouvriers. On peut compter alors des proportions respectives à l'effectif total de 30 et 70 % soit environ deux personnes payées au mois pour cinq ouvriers. Les efforts de compression des frais généraux de personnel ont pour but de rapprocher ces proportions de leur valeur normale.

Dans la part de 25 % du personnel payé au mois, la maîtrise représente environ 5 %, les vingt autres pour cent se partageant à peu près entre les dessinateurs et les employés de bureau.

La part de 75 % comprend, de son côté, environ 65 % d'ouvriers appliqués directement à la production et 10 % d'ouvriers au service général.

Au point de vue de leur aptitude professionnelle, les ouvriers se répartissent de la manière suivante :

— à peu près 50 % d'ouvriers qualifiés, c'est-à-dire d'ouvriers ayant fait un apprentissage sanctionné par un essai professionnel.

— 30 % de manœuvres spécialisés, c'est-à-dire d'ouvriers sans profession proprement dite, sans certificat d'aptitude professionnelle, reconnus aptes cependant à conduire des opérations spéciales.

— Le reste composé de manœuvres, apprentis et personnes de services accessoires.

En période de dépression, la proportion d'ouvriers qualifiés augmente, car naturellement les entreprises évitent le plus longtemps possible de se séparer de leurs spécialistes.

LES QUESTIONS OUVRIÈRES ET SOCIALES DANS L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL

Comme pour la structure des entreprises, au point de vue des questions ouvrières, notre industrie ne se distingue pas de la grande industrie en général. C'est ainsi qu'avant l'organisation obligatoire des assurances sociales, les entreprises de gros matériel offraient déjà à leur personnel les plus indispensables des institutions de sécurité : infirmeries, service médical, caisses de retraite.

Au point de vue des salaires, dont les bases sont maintenant établies dans des contrats collectifs, il convient de noter aussi la garantie d'équité qu'apporte à l'application des primes une organisation de travail développée et rationnelle, telle qu'elle se rencontre dans les établissements de cette industrie. On peut évaluer à 70 % de l'effectif ouvrier, soit environ à la moitié de l'effectif total la proportion du personnel travaillant au rendement.

Le personnel est sédentaire, pour le plus grand nombre des entreprises ; comme ces dernières sont généralement établies au voisinage de centres importants de population, elles n'ont de ce fait guère besoin de créer des cités ouvrières ; la plupart comptent cependant au moins quelques logements ouvriers.

Sédentaire en grande partie, le personnel comprend souvent des groupes familiaux, auxquels la grandeur des établissements offre des possibilités d'emploi importantes. Ainsi est atténué

le caractère anonyme du lien de travail tel qu'on est généralement porté à l'imaginer pour la grande industrie ; les chefs des plus grands établissements ont le moyen, grâce à la permanence et à l'attachement de leur personnel, d'en connaître individuellement une très grande partie.

L'APPRENTISSAGE

Les entreprises de gros matériel disposent généralement d'une organisation d'apprentissage dans leurs propres établissements, qui compte un nombre d'apprentis de l'ordre du vingtième de l'effectif ouvrier.

Suivant le degré de développement de cette organisation, les apprentis peuvent être formés soit dans des ateliers spéciaux — c'est très souvent le cas des apprentis mécaniciens — soit dans les ateliers même, pour d'autres catégories telles que forgerons, mouleurs, traceurs. Le travail des apprentis à l'atelier même — moins satisfaisant que l'apprentissage dans des ateliers spéciaux — peut d'ailleurs être plus ou moins bien organisé, en sections autonomes, ou en commun avec les ouvriers.

Les entreprises de gros matériel organisent très souvent elles-mêmes les cours théoriques qui doivent compléter la formation des apprentis.

Dans un ordre d'idées voisin, il y a lieu de signaler l'organisation, par certains grands établissements, d'une section préparatoire pour le dessin, où sont instruits des jeunes gens qui se destinent au métier de dessinateur, sans disposer d'une formation complète. Cette initiative a le double but de faciliter le recrutement et d'attacher les jeunes gens à l'entreprise qui les a préparés.

En raison du nombre relativement important d'ouvriers qualifiés, d'ajusteurs notamment, qui sont nécessaires à l'industrie du gros matériel, l'apprentissage est une organisation fondamentale pour elle ; ainsi s'explique la participation qu'elle y a prise. Mais pour que cette participation se développe encore, il est indispensable que l'organisation générale de l'apprentissage dans toute l'industrie accomplisse de nouveaux et grands progrès. Il est naturel que, dans la pénurie actuelle d'ouvriers qualifiés, les entreprises ne soient encouragées à assumer les charges d'une formation d'ouvriers longue et coûteuse — il faut compter trois ans pour faire d'un apprenti un bon ouvrier — que si elles sont assurées, dans une mesure raisonnable, de la stabilité du personnel qu'elles auront formé.

LE CHOMAGE

Du chômage qui sévit depuis cinq ans, il n'y a de particulier à signaler à notre point de vue que son effet apparemment paradoxal d'augmenter les difficultés de recrutement de la main-d'œuvre qualifiée. Les ouvriers spécialistes licenciés en raison du manque de travail trouvent facilement, grâce à leur habileté et à leur entraînement à des travaux difficiles et divers, à se reclasser dans des occupations nouvelles et sont généralement perdus pour leur industrie originaires.

Nous dirons quelle a été la réduction des effectifs par suite du chômage quand nous évaluerons la production de gros matériel dans la deuxième partie de notre étude.

CHAPITRE III

LE POIDS DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE DU GROS MATÉRIEL SA PLACE DANS L'ÉCONOMIE NATIONALE

Avant d'essayer de traduire par des chiffres l'importance de l'industrie du gros matériel, nous remarquerons une deuxième fois qu'elle occupe à coup sûr une place de premier plan dans l'économie nationale, en raison de la qualité du personnel qu'elle emploie dans ses cadres ou du moins qu'elle forme après sa sortie de nos écoles techniques. Elle est le champ d'activité ou de formation d'une de nos élites.

Elle est importante à un deuxième point de vue auquel nous reviendrons quand il sera question de commerce extérieur. Par sa durée et ses proportions, le gros matériel est un témoin manifeste du potentiel de son pays d'origine. Il sert à sa façon le prestige national, comme un drapeau.

Mais, en dehors de ces considérations morales, nous allons voir que, sans atteindre la puissance des trois grandes industries étrangères des biens de production, l'industrie française est déjà considérable et joue dans notre pays un rôle qui mérite l'attention et les égards majeurs des conseils de l'État.

CAPITAUX ENGAGÉS

La vingtaine de Sociétés que nous avons particulièrement étudiées représentaient, en 1935, un actif social de treize à

quatorze cents millions. Il s'agit de l'actif figurant au bilan, diminué des charges, soit le total du capital et des réserves libres, celles qui ne correspondent pas à des charges, à des risques nommés.

Si nous majorons ce chiffre de trente pour cent pour tenir compte de l'autre vingtaine de Sociétés moins importantes qui constituent avec les premières l'ensemble de l'industrie du gros matériel, nous arrivons à un actif de dix-sept à dix-huit cents millions.

L'évaluation boursière à la même époque des actions des vingt premières sociétés donne un total plus faible : près d'un milliard. Les positions étaient inversées jusqu'en 1932, époque à laquelle la crise a commencé de peser lourdement sur l'industrie du gros matériel. Nous donnons ci-dessous les chiffres respectifs des huit dernières années :

	Actif au bilan.	Évaluation boursière.
1928	1.260	1.560
1929	1.395	1.800
1930	1.420	2.500
1931	1.525	2.250
1932	1.625	2.010
1933	1.600	1.540
1934	1.590	1.370
1935	1.365	966

NOTA. — Dans les chiffres qui précèdent, nous n'avons compté que pour une fraction de leur valeur les données relatives aux sociétés qui, réalisant une très large intégration, ne consacrent au gros matériel qu'une partie de leur activité. La même fraction a été appliquée aux autres éléments financiers propres à ces sociétés.

Le capital actions et la valeur de l'outillage des mêmes sociétés témoins sont de l'ordre du milliard.

EFFECTIFS

Cet outillage d'un milliard est mis en œuvre par environ 60.000 ouvriers dans une cinquantaine d'établissements dont les trente et un que nous avons cités comptent de 1.000 à 3.000 ouvriers, les autres de 500 à 1.000. Nous donnerons sur les effectifs des indications plus précises dans la partie de notre étude consacrée à la production du gros matériel au cours des dix dernières années.

Ce chiffre de 60.000 ouvriers correspond, si l'on y ajoute le personnel dirigeant, les ingénieurs, dessinateurs et employés, à un effectif total d'environ 80.000 personnes. Il s'agit d'un chiffre moyen ; nous verrons que l'effectif total a atteint et dépassé 100.000 dans la dernière période de prospérité.

Afin de mieux préciser la place de l'industrie du gros matériel nous rapprocherons ce chiffre des résultats d'ensemble que la Statistique générale de la France a publiés à la suite de son enquête industrielle annexée au recensement de la population pour 1931 :

503.000 personnes pour les industries du fer se rapportant à la construction mécanique ou s'en rapprochant, et pour la construction des machines électriques — dans un total de 1.180.000 salariés pour le travail des métaux.

Dans ce total de 503.000, la construction mécanique non spécifiée emploie.	125.000	personnes.
— la construction des moteurs	11.500	—
— la construction de matériel de chemins de fer	55.000	—
— la construction des machines-outils	12.500	—
— et la construction des machines électriques.. . . .	31. 000	—

C'est aux catégories précédentes qu'appartient la plus grande partie du personnel employé à la construction du gros matériel.

Les chiffres qui précèdent nous montrent que l'industrie du gros matériel mécanique et électrique emploie près du cinquième de l'effectif des industries mécaniques et près du dixième de l'effectif des industries du travail des métaux. Nous ajoutons, pour situer notre industrie dans un cadre plus large, que la Statistique générale de la France, dans sa dernière étude sur la production industrielle française, attribue à l'industrie du travail des métaux, sur la base des chiffres de la population active, un poids de 15 dans un total de 56, plus du quart.

La même enquête industrielle de 1931 a dénombré, dans le groupe indivis de la fonderie, de la chaudronnerie et de la construction mécanique, comprenant en particulier les maisons d'automobile, 182 établissements dont l'effectif dépasse 500, et dans la construction des appareils électriques 33 établissements du même ordre, au total 215 établissements. Nous avons dit que l'industrie du gros matériel en comptait une cinquantaine, le quart environ, occupant d'ailleurs certainement plus de la moitié de l'effectif.

Il convient de remarquer que le recensement de 1931 s'est fait à une époque où l'occupation était encore importante, avant que la crise imminente se fût déclarée. Il est certain qu'aujourd'hui le nombre des établissements moyens occupant 500 personnes est bien au-dessous du chiffre de l'enquête.

Nous signalons en passant que les 1.180.000 salariés du travail des métaux en 1931 se répartissaient dans 100.500 établissements dont 12.400 seulement comptaient plus de dix personnes.

La grande majorité des 215 établissements de plus de 500 personnes, est naturellement rassemblée dans les mêmes régions industrielles que les établissements de gros matériel. On remarquera seulement que la part de la région parisienne est relativement accrue.

	Pour la mécanique.	Pour l'électricité.
<i>Région parisienne</i> (Paris, Seine, Seine-et-Oise, Seine-et-Marne).	60	19
<i>Nord</i> (seul département du Nord).	16	3
<i>Est</i> (Ardennes, Meurthe-et-Moselle, Bas-Rhin, Haut-Rhin, Belfort, Doubs).	24	2
<i>Centre</i> (Saône-et-Loire, Rhône, Loire).	16	3
Au total.	116	et 27

Outre ces régions très industrielles, il convient de citer :

La Seine-Inférieure, comptant respectivement 6 + 1 établissement de plus de 500 personnes.

La Loire-Inférieure 6 — d° —

La Gironde. 4 — d° —

Les Bouches-du-Rhône. 5 + 1 — d° —

L'Isère. 4 + 1 — d° —

L'ensemble des 215 établissements de plus de 500 personnes est réparti dans 53 départements. Ceux du gros matériel dans 13. Nous avons vu que plus de la moitié de ces derniers était concentrée dans le Nord et la Région parisienne.

PRODUCTION, CHIFFRE D'AFFAIRES

Après avoir donné une idée des capitaux et des effectifs que l'industrie du gros matériel met en jeu, nous en viendrons à la question capitale de sa production. On conçoit d'ailleurs que ces divers éléments soient intimement liés. Capitaux, effectifs et production sont entre eux dans des rapports étroits que nous serons conduits à définir.

Avant d'aller plus loin, nous devons au lecteur des justifi-

cations quant aux chiffres d'ailleurs approximatifs que nous allons citer.

On ne dispose pas de statistiques régulières de la construction mécanique, pas plus aujourd'hui qu'avant la guerre. Le « Rapport général sur l'Industrie française, sa situation et son avenir » que publiait en 1919 le ministère du Commerce, disait même qu'il était extrêmement difficile de chiffrer, et encore approximativement, l'importance des fabrications de la construction mécanique.

Il ne s'agit pas, en effet, de matériel de série.

Le problème n'est pas simple. La Statistique générale de la France qui, à l'occasion du recensement de 1931, a conduit une vaste enquête industrielle dont on ne retrouve de précédents qu'en remontant aux enquêtes de 1860 et 1840, n'a pu cependant, faute de moyens, réunir un nombre de renseignements suffisants pour donner une idée complète, même approchée, des quantités produites par les diverses industries.

Il est cependant possible, pour une catégorie donnée de production, de recueillir une somme satisfaisante de renseignements utiles dans les déclarations des constructeurs eux-mêmes et de leurs groupements, les publications de la clientèle et des organismes de contrôle, du fait même que leur caractère de matériel d'espèce donne aux principaux produits de notre industrie un éclat particulier.

Tous ces éléments, joints à nos connaissances propres et aux données des bilans des sociétés les plus représentatives, nous ont permis d'arriver à des chiffres auxquels nous nous croyons autorisés à accorder un certain crédit.

Quand on veut parler de production de gros matériel, comme on ne dispose pas de statistiques par catégories de produits, on est obligé de recourir au compromis que nous avons déjà

formulé entre la production proprement dite de gros matériel — dont nous donnerons une idée quand nous passerons en revue les principales réalisations — et la production de la grande industrie de matériel mécanique et électrique. Les chiffres que nous donnerons touchant les sociétés qui constituent cette grande industrie comprendront à la fois du gros et du petit matériel.

Il y a une autre difficulté. C'est généralement en chiffre d'affaires, en volume d'affaires que l'on traduit la production. En réalité, le chiffre d'affaires est une donnée financière intéressante, mais elle ne satisfait pas pleinement l'esprit quand on veut en tirer des conclusions au sujet de l'activité des établissements, de l'occupation du personnel. Le chiffre d'affaires peut comprendre une part importante d'affaires sous-traitées. C'est ainsi que les constructeurs de matériel de chemins de fer considèrent que leurs propres commandes aux forges et aux fabricants de ferrures et de matériels accessoires occupent un effectif ouvrier égal au leur propre.

La Statistique générale de la France fait cette distinction quand, à propos de l'enquête industrielle de 1931, elle expose les difficultés théoriques et pratiques de son travail et se préoccupe en particulier d'éviter les doubles emplois entre les diverses activités économiques intéressées. De la valeur brute de la production elle distingue la valeur nette. Celle-ci est obtenue après déduction des achats au dehors portant sur des éléments complets, ou sur des matières incorporées à la production ou même des matières consommées telles que les combustibles ou l'énergie.

Quoi qu'il en soit, la connaissance du chiffre d'affaires serait un appoint considérable à l'étude que nous avons entreprise. Malheureusement, les sociétés françaises n'ont pas l'habitude

de le publier. Certaines d'entre elles seulement y font allusion, et encore d'une façon très irrégulière. Quand nous essaierons plus loin de tracer la courbe de l'activité de l'industrie du gros matériel au cours de ces dernières années, nous reviendrons sur ce défaut d'informations, et nous dirons comment nous avons tâché d'y suppléer.

Dans son rapport au Comité consultatif des Arts et Manufactures, qui devait servir à l'élaboration du Rapport de 1919 sur l'Industrie française, Rateau estimait que la production de matériel mécanique — gros et petit matériel — devait atteindre avant guerre douze à quinze cents millions par an. Arthur Fontaine, dans son ouvrage sur l'Industrie française pendant la guerre, reprenait ce chiffre de douze cents millions pour en affecter le quart à la zone envahie, c'est-à-dire principalement au département du Nord.

Le rapport de 1919 sur l'Industrie française évaluait d'autre part la production française — en 1913 — d'appareils électriques pour la production et l'application de la force motrice, soit principalement les machines, à 26.000 T. valant soixante-six millions.

Nous estimons qu'aujourd'hui, en période de dépression, sur un total de production mécanique et électrique cinq fois plus élevé, la production de la seule grande industrie de matériel mécanique et électrique est de l'ordre de deux milliards, après avoir dépassé quatre milliards à la veille de la crise.

Les deux tiers de ces chiffres environ peuvent être imputés au gros matériel.

Dans le total de gros matériel, la part du matériel électrique n'est plus guère que de deux cents millions après un resserre-

ment des affaires particulièrement sensible. De 1931 à 1935, soit pendant quatre années creuses, la production totale de gros matériel électrique n'a pas atteint sept cents millions pour l'ensemble des quatre années, tandis qu'en période de prospérité, la production annuelle avait dépassé le demi-milliard.

Notons en passant que la production totale de la construction électrique : machines, appareillage, appareils domestiques, appareils de radiophonie, avait atteint le chiffre de quatre milliards et demi ; elle n'est plus que de dix-sept cents millions.

Nous reviendrons sur l'importance de la production du gros matériel quand nous passerons en revue les réalisations principales. Rapprochons seulement à un point de vue particulier les chiffres que nous avons donnés jusqu'ici.

Chiffre d'affaires, capital et outillage doivent naturellement correspondre les uns aux autres. Pour qu'une industrie soit viable, un certain rapport doit exister entre son activité et ses moyens. Le chiffre d'affaires doit procurer un bénéfice disponible — c'est-à-dire un bénéfice net, charges financières, légales ou statutaires acquittées — qui permette à la fois un amortissement convenable de l'outillage, la constitution au moyen de réserves, d'une marge de bonne et prudente gestion, et enfin une juste rémunération du capital.

Si l'on admet que, dans l'industrie du gros matériel, l'outillage et le capital sont des valeurs du même ordre, on est conduit à remarquer que, pour renouveler l'outillage sur une période déjà longue de vingt ans — amortissement annuel de 5 % — et pour assurer au capital un revenu brut de 5 %, le chiffre d'affaires de cette industrie d'où l'on tirerait un bénéfice disponible de 5 % encore, devrait être de deux fois le capital. Nous pourrions constater, au cours de notre étude, qu'à partir de 1932

cette condition n'était plus remplie. Le chiffre d'affaires des années de crise n'a d'ailleurs pas procuré le bénéfice disponible de 5 % que nous avons admis, loin de là. Les réductions de capital qui ont eu lieu depuis lors tendent à rétablir les proportions convenables.

Ce rapport de deux entre le chiffre d'affaires et le capital ou l'outillage, nous le retrouvons sous un autre angle.

Nous avons dit qu'on pouvait définir l'industrie du gros matériel comme celle où le rapport des travaux en cours aux immobilisations où l'outillage domine, était de l'ordre de l'unité. Nous verrons, d'autre part, qu'en période normale, avec des matériels dont la durée de fabrication est voisine d'une année, les travaux en cours sont environ la moitié du chiffre d'affaires. Ce dernier est donc normalement le double de l'outillage ou du capital.

Il va sans dire que l'équivalence du capital et de l'outillage, et la conséquence qu'on en déduit pour le chiffre d'affaires désirable ne s'appliquent à l'industrie du gros matériel que dans son ensemble. Dans une entreprise isolée, l'écart avec la moyenne peut être important, d'autant plus que la fabrication du petit matériel y est plus développée.

Quelle est, sur l'économie nationale, l'incidence de l'activité de l'industrie du gros matériel ?

Nous répondrons à cette question en résumant l'étude des prix que nous ferons plus loin.

Cette industrie, considérée dans la dépression actuelle, achète à ses fournisseurs pour près d'un milliard de produits et de services divers allant des matières premières et des semi-produits élaborés par elle aux appareils accessoires qui accompagnent sa production propre.

Elle absorbe notamment une part importante de la production métallurgique du Nord et du Centre : tôles, profilés, pièces de forge, acier moulé.

Elle paie sept cents millions de salaires et d'allocations à ses employés et ouvriers, et deux cents millions d'impôts à l'État.

Une dernière question se pose naturellement au sujet du poids de l'industrie du gros matériel dans l'économie nationale. Satisfait-elle tous les besoins de notre économie?

Nous verrons plus en détail, quand nous traiterons du commerce extérieur, des importations en même temps que de l'exportation — celle-ci liée dans notre exposé à la question des prix — que la France est loin de satisfaire ses propres besoins en matériel d'équipement, en biens de production. C'est principalement dans l'industrie des moteurs, des moteurs Diesel surtout, et dans celle des machines-outils que l'insuffisance de nos moyens permet à l'industrie étrangère de garder une place importante sur notre marché. Parmi les raisons qu'on en peut donner, la principale est que la concurrence étrangère dispose souvent, grâce à un marché plus ancien et plus vaste, d'une gamme de modèles plus étendue que l'industrie française.

Si nous faisons le total par années des importations — en valeur — des principales catégories de gros matériel, à savoir : machines motrices diverses, matériel roulant, machines électriques, machines-outils, appareils et engins divers, telles que nous les avons relevées dans le tableau du commerce extérieur de la France et reproduites plus loin avec les exportations, on arrive, pour les cinq années de 1929 à 1933, à des chiffres qui sont compris entre deux cent vingt millions pour 1933 et huit cent quarante-cinq millions pour 1930, ce qui représente environ le quart de la production française de gros matériel.

CHAPITRE IV

LES CLIENTS DE L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL

Pour compléter les considérations générales que nous avons consacrées à l'industrie du gros matériel, et illustrer le rôle que les diverses catégories de ses produits jouent dans l'économie moderne, nous donnerons une idée des champs d'application du gros matériel et des principales activités clientes de son industrie.

Le gros matériel constitue l'équipement fondamental de l'économie. C'est lui qui met à la disposition de l'homme l'énergie potentielle des substances minérales combustibles et celle des masses d'eau qui s'écoulent des montagnes à la mer. Créer de la force motrice, tel est son premier rôle. Aussi doit-on compter que, normalement, plus de la moitié de la production de l'industrie du gros matériel est destinée aux entreprises de production et de distribution de force sous la forme moderne de l'électricité et aux moyens de transport. Compagnies de chemins de fer et producteurs de courant sont les principaux clients du gros matériel. Les armateurs aussi, pour autant que les chantiers de construction navale auxquels ils confient leurs commandes, sous-traitent les⁷ appareils moteurs à des entreprises appartenant à l'industrie du gros matériel.

Chaudières et machines à vapeur, moteurs Diesel, turbines hydrauliques, autant d'exemplaires de gros matériel qui constituent les appareils primaires de l'industrie moderne.

L'industrie du gros matériel fournit encore aux grandes entreprises d'extraction des matières premières, de la métallurgie, des industries alimentaires, vestimentaires et chimiques, et aux industries de transformation des métaux au premier rang desquelles elle-même se trouve, les machines qui reçoivent la force motrice créée par les machines primaires pour l'appliquer aux matières que l'homme traite en vue de produire finalement les biens de consommation.

Nous parcourrons d'une façon sommaire ce vaste champ d'activité en donnant quelques indications sur les exemplaires les plus remarquables et les plus représentatifs du gros matériel.

LES MOYENS DE TRANSPORT

Dans le domaine des transports vient en premier lieu la locomotive qui est l'exemplaire de gros matériel le plus nombreux et le plus familier.

Elle a peu varié dans ses dispositions essentielles, conservant son générateur tubulaire breveté par l'ingénieur français Seguin en 1828, où la chaleur du combustible se transmet à l'eau pour la vaporiser, et ses cylindres à piston qui transforment l'énergie de la vapeur en travail mécanique de traction.

Traditionnelle dans ses dispositions, la locomotive s'est toutefois développée par un travail incessant des ingénieurs, gagnant toujours en puissance et naturellement en dimensions et en poids. D'un peu plus de 4 tonnes avec la « Fusée » de Stephenson où elle avait acquis la forme qui s'est perpétuée, elle est passée à 25 tonnes dès le milieu du XIX^e siècle pour arriver aujourd'hui, en France, à des poids de l'ordre de 120 tonnes sans compter le tender.

Le rendement de la locomotive à vapeur comparée aux installations fixes de force motrice, est peu élevé, mais c'est une machine simple, d'un fonctionnement éprouvé et relativement peu coûteuse.

En outre, dans le parallèle que la naissance de la locomotive électrique a suscité, les défenseurs de la locomotive à vapeur ont cité comme autre avantage son autonomie, appréciable à des points de vue divers dont celui de la défense nationale ne paraît pas être le moins important.

La locomotive à vapeur a donc encore devant elle une longue carrière à parcourir. Elle a d'ailleurs été l'objet de nombreux perfectionnements qui ont augmenté son rendement.

Au prix de dépenses plus considérables, on a recherché de nouveaux types de locomotives comportant d'autres modes d'utilisation de l'énergie et plus économiques.

Dans l'utilisation de la vapeur même, un certain nombre de tentatives, qui n'ont pas encore donné naissance à des modèles courants, ont changé les dispositions traditionnelles de la locomotive : locomotives à haute pression, à turbines, à machines à vapeur rapides.

Avec le développement des distributions de force électrique, le ^{xx}e siècle a vu l'apparition de locomotives électriques recevant leur énergie des réseaux de distribution ; ces locomotives sont actuellement nombreuses sur les chemins de fer du Midi et de Paris-Orléans auxquels s'ajoutera en 1937 la ligne de l'État Paris-Le Mans.

Un autre type de locomotive plus récent et plus lourd car, pour les grandes puissances, il donne lieu à trois transformations successives de l'énergie, est représenté par la locomotive Diesel, qui conserve l'avantage de l'autonomie ; sous sa forme Diesel électrique, elle se compose essentiellement d'un ou plusieurs

groupes électrogènes où des moteurs Diesel entraînant des génératrices électriques, créent du courant qui est distribué à des moteurs attaquant les essieux de la locomotive. Des exemplaires de cette machine sont en service sur une gamme de puissances allant de quelques centaines de chevaux à trois et quatre mille. Les deux modèles les plus puissants, qui sont français, entreront en service en 1937.

Devant la concurrence de l'automobile, sur des distances relativement courtes et dans les régions desservies par des lignes d'ordre secondaire, les Compagnies de chemins de fer ont été conduites à rechercher des modes de transport nouveaux. C'est ainsi qu'est née la voiture automotrice dénommée autorail, sorte d'automobile sur rail mue par un moteur thermique à essence ou à pétrole, et dont l'exploitation coûte moins cher que celle d'un train à vapeur. Les essais d'autorails remontent à 1930, et il existe aujourd'hui plusieurs centaines de ces machines.

Leur apparition a élargi le cercle des constructeurs de matériel roulant. Leur constitution les apparente à l'automobile par les principaux organes, le moteur et la transmission, et naturellement des constructeurs d'automobile ont été conduits à s'y intéresser. Ce sont eux, avec les constructeurs de voitures de chemins de fer, qui fabriquent la presque totalité des autorails. Les constructeurs de locomotives n'y ont guère participé jusqu'ici.

Les autorails ne sont d'ailleurs pas tous à essence ou à pétrole. Il existe des prototypes d'autorails à vapeur.

Après les locomotives et les automotrices, les voitures et wagons sont, pour l'industrie du gros matériel, un élément important de son activité. Les Compagnies de chemins de fer

poursuivent depuis quelques années le renouvellement de leur parc par la substitution de voitures métalliques aux voitures en bois, en vue de procurer aux voyageurs une sécurité plus grande.

Pour les transports maritimes, l'industrie du gros matériel fournit les appareils moteurs, machines à vapeur alternatives, turbines à vapeur, celles-ci munies généralement d'engrenages afin de concilier les conditions de fonctionnement les meilleures des turbines, avantageusement rapides dans leur rotation, et des hélices plus lentes ; appareils moteurs à turbines avec liaison électrique des machines et des hélices, tel l'appareil moteur de « Normandie » de 160.000 chevaux, comprenant les moteurs synchrones les plus puissants qui existent.

LES MACHINES DE FORCE MOTRICE, A VAPEUR ET HYDRAULIQUES

L'équipement mécanique des industries diverses reçoit son énergie de machines motrices autonomes ou alimentées par une distribution de courant électrique. Dans ce domaine, la part du gros matériel est prépondérante. On constatera dans la statistique des forces motrices de 1931 que plus de 80 % de la puissance totale des moteurs à vapeur et des machines hydrauliques primaires est développée par des unités de puissance supérieure à 1.000 kilowatts — et ce chiffre ne représente pas la limite inférieure du gros matériel.

Il est intéressant de constater d'autre part qu'environ les trois quarts de la puissance totale de ces grosses machines est appliquée à la production de l'électricité.

Avec les progrès accomplis par l'électrotechnique depuis la fin du siècle dernier, notamment par la technique de la distribution du courant à grande distance, les entreprises de produc-

tion d'électricité sont devenues des clientes de choix pour l'industrie du gros matériel. Qu'il s'agisse de stations centrales hydrauliques ou thermiques, leurs machines génératrices de courant se composent d'une partie motrice, turbine hydraulique, turbine à vapeur, moteur à gaz ou moteur Diesel, et d'une partie réceptrice créatrice de courant, généralement un alternateur.

Il convient de noter que les installations thermiques, et particulièrement les stations à vapeur, procurent à l'industrie du gros matériel un chiffre d'affaires plus important, à puissance égale, que les installations hydrauliques.

L'usine thermique se compose, en effet, de trois éléments, chacun de la puissance voulue : la chaudière, la turbine, la génératrice. L'usine hydraulique ne comprend que la turbine et la génératrice. Les chaudières ont à transformer l'énergie contenue dans le charbon en vapeur d'alimentation pour les groupes électrogènes, tandis que dans les usines hydrauliques l'énergie motrice est fournie à l'état naturel par l'eau en mouvement.

Il est vrai que, d'un autre côté, la proportion de la puissance installée — c'est-à-dire du nombre d'unités construites pour un programme donné — à la puissance disponible, puissance utile engendrée, est plus forte pour les installations hydrauliques que pour les installations thermiques. La puissance installée de Marèges, 128.000 kilowatts, est de quatre fois environ la puissance normale disponible au débit moyen. Celle des installations thermiques n'est guère que du double.

Les avantages de la concentration au point de vue du rendement, des économies de premier établissement et d'exploitation ont conduit à la réalisation de centrales dont les machines sont parmi les produits les plus caractéristiques de l'industrie du

gros matériel. C'est en matière d'électrotechnique qu'ont été réalisées les plus grandes puissances que l'industrie ait jamais condensées en une seule machine. La puissance de 75.000 kilowatts — cent mille chevaux — a été atteinte en France, et les machines de 25 et 50.000 y sont aujourd'hui nombreuses.

Citons, dans les deux domaines, hydraulique et thermique, Kembs sur le Rhin, Marèges sur la haute Dordogne, Le Broomat et Sarrans sur la Truyère ; les usines thermiques de Saint-Denis et de Vitry-Sud, dans la Seine.

La puissance installée totale couvrant à la fois les centrales de distribution et les installations privées est de l'ordre de 8 millions de kilowatts : 3 millions pour l'énergie hydraulique et 5 millions pour l'énergie thermique.

La part des grandes centrales thermiques, centrales parisiennes notamment, est très importante. Ce sont ces dernières — capables de 1.500.000 kilowatts — qui, avec les centrales thermiques du Nord — 1.000.000 de kilowatts — et de l'Est donnent à la production électrique son caractère de grande concentration.

Les centres de production de l'énergie hydraulique sont plus dispersés. C'était nettement apparent avant la construction des grandes usines récentes. Dans une évaluation des forces hydrauliques faite avant le développement de 1922, les machines de capacité inférieure à 200 kilowatts représentaient environ 40 % du total.

Les deux départements les plus riches en forces hydrauliques aménagées : la Savoie et l'Isère, ne comptent d'ailleurs que 395.000 et 250.000 kilowatts.

Les productions annuelles d'énergie sont à peu près équivalentes dans les deux domaines, de l'ordre de six milliards de kilowatts-heure chacune. La production hydraulique tend

d'ailleurs à s'accroître par rapport à l'autre ; c'est une des formes de notre politique d'économie du charbon.

Nous avons déjà dit qu'à la faveur des distributions de courant à grande distance, les électrifications de voies ferrées s'étaient développées, sur le réseau du Midi d'abord qui commença son électrification avant la guerre et la reprit en 1920 sur un programme plus large, puis sur le réseau de Paris-Orléans à partir de 1920, et enfin sur le réseau de l'État qui mettra en service en 1937 la ligne Paris-Le Mans.

Les deux premières Compagnies ont d'ailleurs participé à la mise en valeur des ressources hydrauliques du pays, en prenant elles-mêmes la concession des chutes qui devaient alimenter leur réseau.

Les besoins d'énergie électrique pour la traction ne représentent d'ailleurs qu'environ la dixième partie de la consommation totale, à peu près autant que l'éclairage et les usages domestiques ; la plus grande part étant absorbée par l'industrie pour sa force motrice — environ 60 % — et le reste, de l'ordre de 20 %, pour les entreprises d'électrochimie et d'électrometallurgie.

On peut se demander pourquoi les centrales thermiques subsistent encore en aussi grand nombre et ne cèdent pas la place aux centrales hydrauliques dont l'énergie motrice est apparemment gratuite et qui sont encore loin d'absorber toute l'énergie hydraulique utilisable. Le caractère saisonnier des forces hydrauliques ne serait pas un obstacle à la substitution, car la France bénéficie avec les Alpes d'une part, les Pyrénées et le Massif Central d'autre part, de deux régimes de cours d'eau complémentaires, le régime glaciaire et le régime océanique.

Il y en a plusieurs raisons, sans compter que là où la vapeur

est nécessaire pour du chauffage — centrales urbaines de chauffage ou centrales d'industries chimiques ou alimentaires utilisant de la vapeur — il est économique de la créer à haute pression pour la détendre à sa pression d'usage à travers des machines entraînant des génératrices électriques.

Une première raison tient aux conditions locales ; le charbon ne coûte pas cher dans les régions de mines ; c'est pour cela que la région du Nord est particulièrement riche en centrales thermiques. De leur côté les établissements métallurgiques de la région de l'Est ont avantage à utiliser la chaleur contenue dans les gaz de leurs hauts fourneaux pour produire du courant électrique soit au moyen de moteurs à gaz, soit sous une forme plus moderne au moyen de chaudières, chauffées au gaz et produisant de la vapeur qui alimente des turbines.

Les progrès accomplis dans l'emploi des hautes pressions et des hautes températures de vapeur et dans les procédés de combustion ont permis de tirer même des combustibles pauvres une quantité satisfaisante d'énergie.

D'autre part, la technique des machines thermiques permet de les faire tourner à des vitesses bien supérieures à celles des machines hydrauliques et d'augmenter dans la même proportion leur puissance par unité de poids ; elles sont donc, à puissance égale, moins lourdes et moins coûteuses.

En outre, les travaux de génie civil sont beaucoup plus importants pour les usines hydrauliques. On estime que le coût d'une usine hydraulique varie entre le double et le triple de celui d'une usine thermique de puissance égale. On a fait remarquer, sous une autre forme, que pour un prix de 0,17 le kilowatt-heure d'énergie électrique, la part des intérêts et amortissements est de 0,136 en énergie hydraulique, et de 0,086 seulement en énergie thermique.

Enfin, les partisans de l'équipement thermique font valoir

l'intérêt au point de vue social d'un mode de production de l'énergie qui emploie une quantité relativement importante de main-d'œuvre qualifiée. C'est une remarque qui a été faite notamment à la Conférence mondiale de l'énergie tenue en 1936 à Washington.

La substitution ne saurait, de toute façon, être immédiate ; on ne pourrait raisonnablement arrêter du jour au lendemain des installations thermiques coûteuses, et le réseau de transport de force a d'ailleurs été conçu en grande partie pour elles.

LES MOTEURS A COMBUSTIBLES LIQUIDES

La production de l'énergie par l'emploi direct des combustibles liquides dans les cylindres des machines, s'est développée sous deux formes : celle du moteur à explosion suivant le cycle Beau de Rochas, et celle du moteur à combustion suivant le cycle Diesel. La deuxième seulement a donné naissance à du gros matériel.

Le moteur Diesel intervient pour la production de l'électricité dans les régions où le charbon est coûteux ou l'eau peu abondante ou d'un traitement difficile en vue de son emploi pour la production de la vapeur, dans certaines colonies notamment. Les groupes électrogènes Diesel servent aussi de secours.

Mais la production de l'électricité par des moteurs Diesel de grande puissance n'aura jamais un grand développement, tant que du moins on ne sera pas assuré de possibilités suffisantes d'approvisionnement en combustible.

Le moteur Diesel a d'ailleurs d'autres emplois que la production électrique et peut entraîner directement des engins mécaniques de toutes sortes.

Les moteurs fixes sont encore peu nombreux en France ; ils ne sont guère employés que sous de petites puissances, dans les petites entreprises surtout.

La statistique des forces motrices en 1931 indique que la puissance totale des moteurs primaires à combustibles liquides — parmi lesquels figurent surtout des Diesel — ne représente que la faible proportion de 4 % sur le total, contre 70 % aux moteurs à vapeur, 21 % aux moteurs hydrauliques et 5 % aux moteurs à gaz. Cependant la puissance des moteurs à combustibles liquides a augmenté de 1926 à 1931 de 145 %, tandis que celle des moteurs à vapeur et à eau n'augmentait que de 25 %.

L'application principale du moteur Diesel est dans la propulsion des navires. Engin relativement récent — puisqu'il ne date que de la fin du XIX^e siècle — son prix élevé avait été une obstacle à son développement, et c'est pour la propulsion en surface des sous-marins qu'il avait été employé d'abord : ses qualités de rendement et de puissance par unité de masse prenaient ici le pas sur l'aspect financier du problème. Il a conquis ensuite les navires marchands.

Ces dernières années, il est entré dans le domaine des transports terrestres, dans la traction sur voir ferrée notamment, en très grand nombre avec les autorails et dans des proportions beaucoup plus modestes avec les locomotives.

Son développement dépend en partie du régime douanier des huiles combustibles qui constituent son aliment. Le pétrole est un produit entièrement importé, donc entièrement soumis au contrôle douanier. C'est ainsi qu'un changement de politique en matière de combustibles liquides, en 1934, a ralenti le développement que l'emploi du Diesel avait connu après la guerre.

LES MOTEURS A GAZ

Autre moteur à combustion interne, le moteur à gaz avait jusqu'ici un domaine réservé : c'était celui des hauts fourneaux et des aciéries où cependant la machine à vapeur commence à s'introduire avec les chaudières à récupération de la chaleur des fumées.

A la différence du Diesel, le moteur à gaz est employé sous des puissances relativement élevées. Il ne se rencontre guère que dans les régions d'industrie sidérurgique : Moselle et Meurthe-et-Moselle ; la puissance installée dans ces deux départements approche de 500.000 kilowatts.

AUTRES APPLICATIONS DU GROS MATÉRIEL

Aux machines qui précèdent et qui représentent l'échelon primaire de la transformation de l'énergie, correspondent dans toutes sortes d'industries des appareils d'application dont la capacité ou la puissance quoique plus divisée que celle des machines primaires implique encore une forte proportion de gros matériels.

L'industrie du gros matériel compte ainsi des clients très importants dans l'industrie des mines et du fer, pour d'autres fournitures que les centrales électriques dont nous avons déjà parlé.

Aux mines elle procure principalement les machines d'extraction, le matériel d'exhaure en vue de l'assèchement, des compresseurs, des ventilateurs et des installations de traitement des produits.

De son côté, l'industrie du fer passe à l'industrie du gros matériel des commandes pour l'élaboration de l'acier dans les

aciéries : mélangeurs, gazogènes, soufflantes, appareils de manutention ; — pour sa préparation dans les forges : presses et pilons, laminoirs, machines de parachèvement, à cisailer, à dresser ; — pour son usinage dans les ateliers de transformation : machines-outils diverses, en entendant par là toutes machines travaillant à enlever du métal. En cette matière, l'industrie du gros matériel est sa propre cliente puisque c'est elle qui emploie les machines-outils les plus lourdes et les plus puissantes.

Les industries chimiques ne sont pas parmi les principaux utilisateurs du gros matériel. Il convient cependant de citer l'emploi de grands compresseurs à haute pression pour les opérations de synthèse qui sont à la base de l'industrie de l'azote et de l'obtention du pétrole par l'hydrogénation du charbon ;

la participation importante de l'industrie du gros matériel à l'établissement récent de l'industrie du raffinage des huiles brutes de pétrole en France ;

enfin la construction des grands fours rotatifs pour l'élaboration des ciments calcaires.

L'industrie du vêtement, qui a été le premier champ d'application des machines et des commandes mécaniques ; celle de l'alimentation où l'on compte le plus grand nombre de machines motrices, n'emploient l'une et l'autre du gros matériel qu'en très faible part.

Dans les industries alimentaires, il y a lieu de mettre à part la fabrication du sucre, concentrée en un petit nombre de grands établissements dotés d'un matériel important et lourd. Les sucreries de canne emploient, en outre, pour extraire le jus des cannes, des moulins broyeur très puissants. Nous notons en passant, pour y revenir plus tard, que la grande industrie du sucre est de

création française et que, par là même, la France a pu, dans cette branche du gros matériel, se maintenir sur les marchés d'exportation.

Nous pourrions citer encore d'autres matériels dont la fabrication — pour les grands modèles — est du ressort de l'industrie que nous étudions, telles par exemple les machines à imprimer, les locomobiles, les pompes et compresseurs, les appareils de levage ; mais l'énumération rapide que nous avons faite des principaux exemplaires de gros matériel est suffisamment complète pour couvrir, dans leur ensemble, l'activité de tous les établissements relevant de l'industrie du gros matériel.

DEUXIÈME PARTIE

LA VIE DE L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL
DE 1919 A 1936

CHAPITRE PREMIER

LES FAITS GÉNÉRAUX

Dans la partie précédente, nous avons essayé de donner une idée de la capacité de l'industrie française du gros matériel et de la situer dans notre économie. Nous allons maintenant passer à l'objet propre de notre étude et décrire la vie de cette industrie dans les années qui ont suivi la guerre de 1914.

Nous parcourrons successivement les trois phases principales dans lesquelles s'inscriront les variations de son activité durant ce laps de temps : période de reconstitution et de renouvellement des moyens de production, qui s'achèvera dans l'incertitude de la crise financière de 1924-1926 ; période de prospérité qui suivra la stabilisation de notre monnaie ; période de dépression ouverte pour le gros matériel en 1932.

Nous rappellerons d'abord, au point de vue de l'économie générale, les aspects saillants de cette période de près de vingt années, avant d'y inscrire les faits qui ont plus particulièrement intéressé l'industrie du gros matériel.

1919-1920 sont des années de libération des sujétions de la guerre, des années de liquidation et de réorganisation ; on peut espérer reprendre une activité économique normale et même momentanément accrue à cause de l'urgence de réparer les dégâts causés par la guerre.

Cependant, la désorganisation que la prolongation de la lutte a causée dans les éléments et les courants fondamentaux de l'économie, notamment dans l'outillage et les transports, est telle que la restauration ne sera pas immédiate, et c'est la crise de 1921 qui se poursuit jusqu'en 1922. La même année, la situation se rétablit, une reprise s'amorce et se continue en 1923. Mais, dès 1924, la tension politique extérieure et le manque de confiance à l'intérieur font apparaître le mauvais état de nos finances ; la production est active et les résultats semblent satisfaisants, mais leur traduction en francs est fallacieuse, étant donné la chute accélérée de la monnaie.

1926 est marquée en son milieu par le redressement brusque du franc. L'effet ne se fait toutefois pas sentir immédiatement sur la production. C'est en 1927 seulement que l'économie éprouve une certaine gêne, mais très vite les prix s'améliorent et 1928 est une année de reprise. Placée entre la période d'instabilité monétaire et la crise, elle a été choisie par la Statistique générale de la France comme une année normale pouvant servir de base de comparaison pour les indices de la production industrielle.

La prospérité industrielle va se poursuivre jusqu'à la fin de 1930, entretenue par le volume considérable des commandes. La France paraît échapper à la crise économique et financière qui bouleverse le monde. Elle y entre cependant à son tour en 1931 et, depuis lors, son économie ne connaît guère que des déceptions ; le malaise où elle vit l'empêche de bénéficier de la reprise qui s'est amorcée en 1933 et qui se poursuit à l'étranger. L'économie française se débat dans une crise sans précédent dont l'issue est encore incertaine.

Comment s'est comportée l'industrie du gros matériel au

cours de ces années dont nous venons de résumer les traits saillants ?

Mobilisée presque en son entier pour les besoins de la défense nationale, elle devait trouver après la guerre l'emploi complet de sa capacité de production dans la reconstitution des régions envahies et des matériels usés dont ses clients habituels du temps de paix avaient prolongé la vie jusqu'à la fin des hostilités.

Cette grande activité devait être entretenue et même développée par la dévaluation de la monnaie et la prospérité de l'économie mondiale, jusqu'à la chute de 1931 après laquelle l'industrie du gros matériel devait connaître une dépression d'autant plus pénible que la période précédente avait été plus brillante.

Les conditions dans lesquelles l'industrie du gros matériel a déployé sa grande activité au cours des années qui ont suivi la guerre, n'ont pas été pour autant faciles ; elle a connu les mêmes difficultés que les autres activités économiques : difficultés d'approvisionnements en même temps que demandes nombreuses et pressantes à satisfaire, en période de réadaptation du personnel et du matériel, grèves, instabilité et malaises dus aux variations de la monnaie. Cette dernière cause de difficultés comptait particulièrement pour elle, étant donné qu'elle travaille généralement sur des délais importants.

Cependant, la reconstitution, le renouvellement et le développement de l'outillage national l'ont suffisamment alimentée en commandes pour lui permettre de traverser sans grand dommage les courtes périodes de trouble telles que la crise de réadaptation de 1920-1921, la crise de dépréciation monétaire de 1925-1926 et celle de stabilisation de 1927. Ce n'est qu'en 1932, après l'achèvement des commandes importantes prises dans les deux années de prospérité de 1928 et 1929 que l'industrie du gros

matériel est entrée dans la dépression où elle se trouve encore.

Au cours de la revue que nous allons passer, nous essaierons de suivre les variations des éléments au moyen desquels nous avons défini l'importance de cette industrie et de rattacher ces variations aux faits économiques qui les ont déterminées ou influencées.

CHAPITRE II

L'APRÈS-GUERRE

LA PÉRIODE DE RECONSTITUTION ET DE RENOUVELLEMENT DES MOYENS DE PRODUCTION

Immédiatement après la guerre, une tâche industrielle considérable s'imposait à la France ; elle devait liquider les usines complémentaires de guerre, les réadapter aux travaux de la paix et en même temps reconstituer l'équipement des régions envahies qui avait été ou détruit ou emporté par l'ennemi.

Des entreprises qui devaient concourir à cette reconstitution — notamment dans l'industrie du gros matériel — un grand nombre comptait des établissements eux-mêmes dévastés, représentant environ le quart de l'activité qui devait entrer en jeu. Le Grand Quartier général allemand chiffrait, dans l'enquête industrielle à laquelle il s'était livré pour la France occupée, à 29 le nombre des établissements de mécanique de la zone envahie relevant d'entreprises de plus d'un million de capital ; ces établissements employaient 32.000 personnes.

Dans un effort magnifique, la remise sur pied des usines du Nord qui devaient participer elles-mêmes à la reconstitution, était accomplie dès la fin de 1920, et ces usines pouvaient déjà travailler efficacement dans le dernier trimestre de 1919. Elles étaient ainsi à même de joindre leur puissance de production à

celle du reste du territoire pour l'exécution du vaste programme de reconstitution de l'outillage national.

L'industrie du gros matériel, dont le but est précisément de construire les engins de base de l'économie, devait avoir à jouer un rôle de premier plan. Deux champs d'action principaux s'offraient immédiatement à elle.

D'une part, les travaux de reconstitution des régions dévastées; d'autre part, le renouvellement de l'outillage du pays, et particulièrement celui du matériel roulant.

LE VOLUME D'AFFAIRES PROCURÉ PAR LA RECONSTITUTION

Que représentait, pour l'industrie mécanique et électrique, la reconstitution ?

On peut estimer à sept milliards la valeur du matériel mécanique livré pour la reconstitution. La moitié environ représentait du gros matériel.

Dès le début de 1921, plus d'un demi-milliard avait été commandé par les Houillères : machines d'extraction à moteurs électriques, gros compresseurs d'air, pompes de dénoyage, appareils de triage et de classification des charbons ; centrales électriques destinées à produire l'énergie nécessaire aux mines, mais qui devaient en outre apporter leur concours aux entreprises de distribution proprement dites en brûlant, grâce aux progrès accomplis dans la technique de la combustion, les charbons pauvres impropres à d'autres usages.

D'autre part, l'industrie du gros matériel était le principal agent de la reconstitution sur des bases nouvelles, des centrales

électriques indépendantes des mines. A la fin de la reconstitution, le Nord comptait au total une puissance installée de 700.000 kilowatts environ contre 150.000 en 1914, naturellement toute entière dans des usines thermiques, soit le cinquième de la puissance thermique installée en France à la même époque. 400.000 kilowatts étaient concentrés dans onze grandes centrales des houillères.

De 1920 à 1923 se poursuivait parallèlement la reconstitution des établissements industriels du territoire envahi, groupés principalement dans le département du Nord : forges et aciéries qui produisent environ le tiers de l'acier Martin français à l'aide des ferrailles provenant des usines voisines — industrie de transformation travaillant l'acier, dont nous avons déjà cité l'importance quant au gros matériel et qui comprend, en outre, un nombre d'usines moyennes occupant une dizaine de mille d'ouvriers; — industrie textile, industrie chimique, industrie alimentaire et autres.

Outils de forge, hydrauliques et à vapeur, laminoirs, appareils de manutention, machines-outils, machines diverses, chaudières, machines électriques, génératrices et moteurs, l'industrie du gros matériel devait avoir, dans cette période de quatre ans, à en livrer pour plus d'un milliard.

Dans l'industrie alimentaire, nous devons une mention spéciale aux sucreries qui, nous l'avons dit, emploient en majeure partie du gros matériel. Près de cinquante usines, la moitié environ des sucreries françaises, étaient relevées ou reconstruites sur de nouveaux emplacements, et cette reconstitution apportait à l'industrie du gros matériel environ trois cent millions de commandes.

VOLUME D'AFFAIRES PROCURÉ
PAR LE RENOUVELLEMENT DE L'OUTILLAGE

L'outillage général du pays, usé par un travail intensif de quatre années d'hostilités, insuffisamment renforcé par le matériel d'ailleurs spécialisé pour les fabrications de guerre qui avait été commandé à l'étranger ou par celui que l'Allemagne avait livré après l'armistice, était inférieur à la tâche qui lui revenait dans la reprise d'une activité normale, et à laquelle s'ajoutait la reconstitution. D'autre part, les progrès techniques que la guerre avait suscités, non seulement dans le matériel d'armement mais dans les moyens et les procédés de fabrication, laissaient vieillir plus encore le matériel d'avant-guerre. Enfin, dans tous les domaines, un grand espoir escomptant les conséquences heureuses qu'apporterait la paix revenue et le désir particulier aux pays le plus durement atteints, d'organiser sur des bases plus rationnelles leur activité économiques, inspiraient des mesures d'une large portée.

Tous ces facteurs devaient agir conjointement pour ouvrir à l'industrie du gros matériel un vaste champ d'activité. Celle-ci devait s'exercer d'une manière à peu près continue, avec les vicissitudes que nous rappellerons plus loin, jusqu'à la période de difficultés provoquées par la crise financière et monétaire de 1926. Pour l'industrie du matériel de chemins de fer seulement, l'essor d'après-guerre devait être arrêté très vite par une dépression brutale.

LES COMMANDES DE MATÉRIEL DE CHEMINS DE FER

Pour le renouvellement du parc des réseaux de chemins de fer, le Conseil supérieur des Travaux publics avait estimé que

les Compagnies auraient besoin, de 1919 à 1923, de mille locomotives à vapeur par an, douze mille wagons et tout ce que l'industrie pourrait construire de voitures, deux à trois mille.

Aussi, dès 1919, le Ministre des Travaux publics passait-il des commandes massives de plus de 1.200 locomotives à vapeur et de plusieurs milliers de voitures et wagons. Ce matériel devait être repris par les Compagnies de chemins de fer au fur et à mesure de leurs besoins.

En vue de l'exécution de ces commandes qui représentaient plus d'un demi-milliard de chiffre d'affaires, exprimé en francs que la dépréciation ultérieure n'avait pas encore affectés, et auxquelles l'importante partie de l'industrie du matériel de chemins de fer qui s'était trouvée dans les régions envahies ne pouvait pas participer avec la plénitude de ses moyens, les entreprises de matériel roulant restées hors de la zone des hostilités étaient conduites à développer leur outillage et à créer de nouveaux ateliers. Les commandes des réseaux à l'industrie française, dans les années qui avaient précédé immédiatement la guerre, n'avaient guère été en moyenne que de l'ordre de 150 millions.

Cependant, l'activité des réseaux, loin de se maintenir, était atteinte au premier chef par la crise de 1921, et le trafic accusait un fléchissement croissant. Dans ces conditions, les Compagnies n'étaient guère disposées à envisager des commandes nouvelles, et le programme de 1919-1920, traîné en longueur afin d'éviter une cessation trop brutale d'activité, touchait à sa fin sans recevoir une suite.

Trois années s'écouleront, de 1921 à 1924, où l'industrie du matériel roulant, dont la capacité de production se trouvait doublée par rapport à l'avant-guerre, ne recevra des réseaux que des commandes insignifiantes : vingt locomotives à vapeur

en tout. Ce fut, pour les entreprises de matériel de chemins de fer une période très dure où leurs ateliers n'étaient plus guère utilisés qu'au cinquième de leur capacité.

Il ne leur était d'ailleurs pas possible de s'employer sur les marchés d'exportation où leurs chances sont, d'une manière générale, assez réduites, et où elles se heurtaient à cette époque à une concurrence insurmontable de l'industrie allemande servie par la baisse considérable de sa monnaie.

Il faudra attendre 1924 pour qu'un nouveau programme de matériel de chemins de fer vienne, dans des proportions plus réduites, alimenter de nouveau cette importante branche de l'industrie du gros matériel. Sur les demandes instantes des constructeurs qui désiraient, afin de pouvoir régler leur activité dans les années à venir, connaître les besoins approximatifs des réseaux, le Conseil supérieur des chemins de fer établissait un état de prévision de commandes pour une période de cinq années.

Pour les locomotives au moins, ce programme devait être à peu près suivi. En 1924 étaient commandés 450 locomotives, 1.600 voitures et 16.000 wagons. Dans les deux années suivantes, les commandes devaient être en moyenne du tiers des chiffres précédents.

Nous laisserons ici l'industrie du matériel roulant, à la veille du nouvel essor qu'elle va connaître dans la période de prospérité générale ouverte par la stabilisation de notre monnaie.

L'ÉLECTRIFICATION

La guerre avait fait sentir la charge du tribut que nous devons payer à l'étranger pour notre approvisionnement en charbon, et révélé tout le parti que nous pouvions tirer de l'énergie latente de nos cours d'eau.

Pendant la guerre même, à partir de 1917, les travaux d'équipement de chutes d'eau s'étaient développés d'une manière très active.

En 1920-1921, un vaste programme d'électrification du pays était mis sur pied, qui comprenait la construction de puissantes stations centrales thermiques au meilleur rendement possible, l'aménagement de nos forces hydrauliques et l'extension sur 8.000 kilomètres de l'électrification des chemins de fer. Ceux-ci n'intervenaient pas seulement comme utilisateurs ; mais ils étaient aussi conviés à participer à la mise en valeur de nos ressources hydrauliques en prenant eux-mêmes la concession des chutes qui devaient les alimenter en énergie.

L'industrie du gros matériel devait trouver là, dans les années 1921 à 1926, une très grande activité qui remplacerait, sinon pour chacune des entreprises en particulier, du moins pour leur ensemble, celle qu'avait apportée la reconstitution et qui devait bientôt s'éteindre.

Le développement de l'électrification promu par le programme de 1920 fut considérable. A la fin de 1923, la France comptait une puissance électrique installée de 4.250.000 kilowatts qui se décomposaient en 3.000.000 kilowatts de puissance thermique et 1.250.000 kilowatts de puissance hydraulique, et dont les deux tiers environ étaient des installations d'après-guerre.

L'industrie du gros matériel en avait retiré un gros volume d'affaires, particulièrement important en matière d'usines thermiques, non seulement à cause de la plus grande puissance installée, mais aussi par la consistance plus grande de la fourniture nécessaire, à puissance égale. On peut s'en faire une idée en évaluant le kilowatt à un millier de francs.

Le développement de l'électrification, largement alimenté à son début par le programme de reconstitution des régions enva-

hies, ne devait pas s'arrêter après la réalisation de cette première étape. De 1923 à 1926, nouvelle progression de 1.600.000 kilowatts dont 1.250.000 en puissance thermique et 350.000 en puissance hydraulique. Ce développement, déjà remarquable par son ampleur, l'est encore par les proportions données aux plus grosses unités. La Compagnie parisienne de distribution d'électricité installe des groupes de 35.000 kilowatts ; l'Union d'électricité des groupes de 50.000. On aura une idée du degré de concentration atteint à cette époque et de l'emploi concomitant de gros matériel par les chiffres suivants : trois millions de kilowatts sur un total de quatre environ, sont installés dans une centaine de centrales thermiques de 10.000 kilowatts et plus.

L'ÉLECTRIFICATION DES CHEMINS DE FER

Le programme d'électrification de 1920 comprenait, avec la construction des centrales de production et la réalisation des réseaux de distribution de l'énergie électrique, son application à la traction sur voie ferrée. Trois Compagnies y participaient : celle du Midi dont l'aménagement, avant la guerre, reprenait à une cadence accélérée, en liaison plus étroite avec l'électrification générale de la région du Sud-Ouest ; celle de Paris-Orléans qui électrifiait Paris-Vierzon, et celle de Paris à Lyon et à la Méditerranée qui équipait la ligne de montagne de Culoz à Modane. A la fin de ce premier stade, près de douze cents kilomètres de lignes devaient être électrifiées, dont plus de sept cent cinquante pour la Compagnie du Midi.

Pour l'électrification de leurs voies, les Compagnies avaient commandé, en 1921 et en 1922, d'une part du matériel fixe, notamment les sous-stations, qui intéressaient particulièrement les entreprises de gros matériel, d'autre part le matériel de traction consistant en cent soixante locomotives électriques. Ce

dernier matériel ne bénéficiait que pour une part relativement faible aux constructeurs de matériel roulant dont les ateliers livraient à l'époque leurs dernières locomotives à vapeur, et la plus grande part des commandes allait au groupe des constructeurs électriciens, où elle venait grossir le chiffre d'affaires procuré déjà par la construction des installations fixes.

LE PROGRAMME NAVAL DE 1922

La France, qui avait dû sacrifier ses constructions navales pendant la guerre et dont les flotilles s'étaient usées dans la chasse aux sous-marins, ordonnait en 1922 la mise en chantier de la première tranche de son nouveau programme naval.

L'industrie du gros matériel était appelée à y collaborer par la fourniture d'appareils moteurs, de machines électriques et d'appareils divers. La place très importante faite, dans ce programme, aux bâtiments légers et aux sous-marins procurait à l'industrie mécanique une part de travail relativement considérable pour le tonnage construit.

LE RENOUVELLEMENT DE L'OUTILLAGE DES ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS

Nous avons déjà dit qu'en dehors du matériel nécessaire à la reconstitution des établissements situés en territoire dévasté, l'industrie française avait à réadapter et rajeunir l'équipement des établissements restés en dehors de la zone de guerre et qui avaient fourni un travail intensif de quatre années.

L'industrie des machines-outils devait y trouver une source de travail important, et il convient de signaler les heureux résultats des efforts qu'elle a accomplis en vue de rattraper

l'avance qu'elle avait pu laisser prendre à l'industrie étrangère avant et pendant la guerre. Malgré le désavantage d'un marché étroit, elle a pu réaliser des modèles satisfaisants et conquérir une large place à l'intérieur du pays. Elle connut alors une grande activité, jusqu'au moment où le traité commercial de 1927 vint donner à l'industrie allemande spécialisée en machines-outils, la possibilité d'introduire son matériel en France. Depuis lors, la crise de 1930 est venue affecter plus encore cette industrie dont la production est tombée au quart de ses possibilités.

L'industrie de la machine-outil n'est que pour une partie une industrie du gros matériel, mais c'est précisément sur les grosses machines qu'elle a accompli le plus de progrès, au point de voir ses créations appréciées à l'étranger. Elle mérite, à ce titre, de compter pour beaucoup dans l'industrie du gros matériel dont nous avons dit que les produits étaient une sorte de pavillon.

LES DIFFICULTÉS D'ORDRE ÉCONOMIQUE ET FINANCIER DES PREMIÈRES ANNÉES DE L'APRÈS-GUERRE

Le tableau en raccourci que nous avons tracé des principales activités génératrices de travail pour l'industrie du gros matériel, ne doit pas laisser dans l'ombre les difficultés d'exécution et les erreurs d'appréciation commises dans le climat de trop grande confiance qui régnait à la fin de la guerre et dont nous avons signalé celles qui ont affecté l'industrie du matériel roulant.

La construction des usines de production d'énergie électrique ne s'est pas faite sans quelque exagération, particulièrement dans l'aménagement des forces hydrauliques. L'industrie de la production électrique devait se ressentir de sa croissance ra-

pide. En 1926, la progression de la demande de courant s'étant arrêtée et le marché des capitaux s'étant en même temps restreint, la réalisation des grands projets d'aménagement hydraulique et la poursuite de l'électrification des chemins de fer sont renvoyées à plus tard.

Outre les vicissitudes que l'industrie du gros matériel devait subir du fait des difficultés éprouvées par les principales industries qui alimentent son activité, elle rencontrait, dans l'accomplissement de sa tâche, des difficultés propres de tous ordres. Ces dernières sont d'abord des conséquences immédiates de la guerre, plus tard l'effet de la mauvaise situation financière.

Tandis qu'après la guerre les demandes de fournitures se présentaient considérables et urgentes, les fabrications étaient entravées par le manque de combustible et d'énergie motrice, l'encombrement des voies ferrées, l'agitation ouvrière et les grèves dont l'application de la loi de huit heures était l'occasion. Les retards dans les approvisionnements et la réception des matériels sous-traités désorganisaient les programmes.

Lorsque les difficultés relatives aux approvisionnements et à l'organisation du travail se sont aplanies d'autres leur succèdent. La concurrence est âpre, car les anciennes sociétés se sont développées, et il s'en est créé de nouvelles ; les prix baissent ; les difficultés financières de l'État aggravent les charges fiscales ; la dépréciation du franc détruit les évaluations faites pour les affaires importantes, nécessairement traitées à long terme, quand les constructeurs ne se sont pas encore couverts par des formules de révision de prix.

Les fluctuations fréquentes des matières premières, du cuivre surtout qui intéresse tout particulièrement l'industrie des

machines électriques, rendent d'ailleurs très difficiles les estimations et l'établissement des prix de base. Le cours du cuivre passera d'environ 800 dans le premier semestre de 1925 à plus de 1.100 au début de 1926 pour dépasser 1.800 en juillet et revenir à 1100 en fin d'année.

On conçoit que de pareilles conditions aient donné lieu à de nombreuses difficultés de règlement entre les entreprises et les acheteurs de matériel. Les vicissitudes que nous traversons à l'heure présente permettent de s'en faire une idée assez exacte.

LA PÉRIODE DE DÉPRÉCIATION MONÉTAIRE 1924 A 1926 ET LA STABILISATION

Nous venons de faire allusion aux incidences sur l'industrie de la dépréciation monétaire. Voyons de plus près les effets qu'elle a eus sur les entreprises de gros matériel.

Le supplément d'activité que la baisse du franc procurait à l'industrie française pendant plus de dix huit mois et qui se traduit, sur la courbe de la production industrielle de la Statistique générale de la France, par une montée de l'ordre de 30 %, ne s'est pas réparti uniformément sur les entreprises de gros matériel mécanique et électrique.

Cette période coïncidait pour elle avec l'arrêt ou l'hésitation des programmes d'outillage dans les domaines qui sont à la base de sa prospérité propre : transports et production de l'énergie. Si certaines entreprises pouvaient, sur leurs spécialités d'exportation : installations complètes pour l'industrie textile, pour la sucrerie, compenser, grâce à la prime du franc — de l'ordre de 20 % — le déficit de leurs fabrications principales, d'autres voyaient se tarir leur carnet de commandes de gros matériel.

Celles-ci d'ailleurs trouvaient une autre compensation dans la fabrication de petit matériel pour le marché intérieur et l'exportation, particulièrement les entreprises de construction électrique disposant des ateliers voulus, de telle sorte, que, dans l'ensemble, sinon pour le gros matériel seul, le volume d'affaires total augmentait.

Ce déplacement d'activité du gros matériel au petit qui était un effet à la fois direct et indirect de la dépréciation monétaire et de l'activité générale qui en était la suite, était d'ailleurs bien vu, sinon recherché, en raison des risques que comportaient, à cette époque, les engagements sur des affaires à long terme.

1926 marque un sommet de la production en valeur sinon en tonnage et, malgré le trouble et l'irrégularité apportés dans les affaires par l'instabilité monétaire qui touche d'ailleurs à sa fin, les résultats sont satisfaisants. La part de l'exportation atteint des chiffres inaccoutumés de 25 et 30 %. Nous précisons encore que ces résultats concernent la production de la grosse industrie mécanique et électrique et qu'il serait inexact d'en faire état pour le gros matériel seul.

Nous signalons aussi que c'est au cours de la période qui a précédé la crise monétaire de 1926 que se sont manifestées en temps de paix de nouvelles insuffisances de main-d'œuvre qualifiée, et que les entreprises ont dû avoir recours au recrutement d'ouvriers étrangers.

Les mesures énergiques prises par le gouvernement en vue de stabiliser la monnaie et qui ont causé momentanément un ralentissement de l'activité économique, n'ont cependant pas affecté l'industrie du gros matériel, car ce ralentissement n'a pas été d'une durée telle que les entreprises travaillant sur de longs

délais pussent s'en ressentir profondément. La marge bénéficiaire s'est trouvée seulement réduite ; les sacrifices de prix qu'il a fallu consentir n'étaient d'ailleurs pas imputables entièrement à l'adaptation aux nouvelles conditions monétaires. La conclusion de nouveaux traités de commerce, avec l'Allemagne notamment, et la mise en application du plan Dawes, contribuaient à faire baisser les prix.

LES RÉPARATIONS EN NATURE

Le mode de transfert adopté pour les annuités de réparations allemandes a constitué pour les constructeurs français de gros matériel une concurrence sérieuse. Ils l'ont subie en réagissant toutefois autant que le permettaient le caractère et les fins politiques de l'opération,

Étant donné le principe que les réparations en nature devaient tout d'abord servir à l'équipement de l'économie nationale, le gros matériel composé de biens de production était tout désigné pour faire l'objet de prestations en nature. Il l'était d'autant plus que l'Allemagne, très industrialisée, est un très gros producteur du matériel de l'espèce et, en temps normal, le concurrent le plus agressif de notre industrie.

La thèse des industriels français était d'appliquer les prestations en nature à l'exécution de grands travaux publics qui ne demandent pas comme nous le constaterons dans l'ordre national, une participation importante de l'industrie du gros matériel ouvragé. Ils demandaient au moins, si leur thèse s'avérait d'une application difficile à cause de l'importance des réparations, qu'une juste répartition des prestations fût faite entre toutes les catégories des produits de l'économie nationale.

Or, manifestement, les branches des matériels mécanique et électrique ont dû céder à l'industrie allemande, pendant la période active des prestations en nature, de 1926 à 1932, une part de leur activité qui dépasse nettement en proportion le sacrifice consenti par l'ensemble de la production française. Le matériel de l'espèce introduit en prestations se chiffre par plus d'un milliard, dont cinq cents millions pour le matériel électrique et deux cent cinquante millions pour le matériel de chemins de fer, sur un total d'une quinzaine de milliards de prestations, tandis que la production française correspondante ne représente pas 1 % du chiffre d'affaires de l'économie française.

En vue de limiter cette pénétration dans leur domaine de matériel étranger qui procurait à leurs concurrents des références pour l'avenir, les constructeurs de matériel de chemins de fer se sont efforcés de faire admettre en même temps que par les grands réseaux, par leurs autres clients tels que les réseaux secondaires et les réseaux coloniaux, la priorité pour le matériel français. Leurs arguments ont convaincu le législateur qui a fait insérer dans la loi de 1930 autorisant les emprunts coloniaux, la clause dite de sauvegarde de l'industrie nationale.

CHAPITRE III

LA PÉRIODE DE PROSPÉRITÉ

La stabilisation légale qui consacrait, au mois de juin 1928 la stabilisation de fait assurée jusque là, devait provoquer très vite, grâce à la tranquillité qu'elle apportait, un essor économique remarquable. La question préoccupante n'est plus d'avoir assez de travail pour éviter le chômage. Elle est, au contraire, de trouver assez d'ouvriers pour exécuter les commandes qui se présentent. L'insuffisante quantité de main-d'œuvre nationale oblige les entreprises à faire appel aux ouvriers spécialistes étrangers qu'une organisation administrative et technique recrute, examine au point de vue professionnel et dirige sur les établissements employeurs. L'installation de cette main-d'œuvre qui atteint jusqu'à 15 % des effectifs antérieurs — tout au moins dans les établissements qui n'ont pas de fabrications intéressant la défense nationale — ne peut être assurée que par la construction de nouveaux logements ouvriers.

L'accroissement de trafic qui se manifeste avec l'activité générale conduit bientôt les Compagnies de chemins de fer à passer d'importantes commandes. Pour 1929 : 280 locomotives, 165 tenders, 600 voitures, 17.000 wagons, au total un milliard cent cinquante millions. Pour 1930, un milliard trois cents quatre-vingts millions. Aux commandes des grands réseaux s'en

ajoutent d'autres plus modestes, mais intéressantes encore, des réseaux secondaires et des réseaux coloniaux. C'est, pour l'industrie du matériel roulant, un changement net d'orientation de la courbe des affaires.

Le même essor se produit dans le domaine de l'électricité. Les stations centrales — thermiques principalement — vont se développer en nombre et en puissance. De 1928 à 1930, un million cinq cent vingt mille kilowatts nouveaux auront été installés dans les mines et les centrales du Nord, dans les mines de Lorraine et dans les établissements sidérurgiques de l'Est, dans la région parisienne où s'édifient notamment la première grande centrale à haute pression, celle d'Issy-les-Moulineaux, et la très grande centrale de Vitry-Sud, dans les centrales hydrauliques du Centre, des Alpes du Nord et de la région lyonnaise, dans les Pyrénées pour les besoins de l'extension progressive du réseau électrifié du Midi. La puissance totale installée atteint le décuple de celle d'avant-guerre.

Parmi le matériel nécessaire figurent de nombreux groupes de 50.000 kilowatts.

En 1931, alors que la dépressoin économique s'est étendue à tous les autres pays et qu'en France même la plupart des programmes de travaux neufs ont été arrêtés, les projets d'électrification des chemins de fer reprennent corps, notamment dans le prolongement des voies électrifiées de la Compagnie Paris-Orléans, de Vierzon à Brive, et procurent immédiatement la commande de 25 locomotives électriques de 4.000 chevaux. Nous reviendrons sur le complément de ce programme dont l'examen nous ferait sortir de la période de prospérité pour entrer dans les années de crise.

L'exécution du programme naval, poursuivie avec méthode

et qui porte sur un grand nombre d'unités légères, équipées cependant d'appareils moteurs de très grande puissance, apporte d'autres commandes intéressantes à l'industrie du gros matériel.

Les mines et les établissements métallurgiques développent leurs installations, afin de répondre à la demande croissante. La production d'acier en France seule — Sarre non comprise — atteint en 1928 neuf millions cinq cent milles tonnes, dont huit millions sont consommés par l'industrie française, tandis que la consommation moyenne des années qui avaient précédé la guerre, comme de celles qui l'avaient suivie, n'avait été que de trois à quatre millions. Avec les extensions de leurs centrales électriques, les mines créent de nouveaux sièges d'extraction ; les producteurs d'acier commandent des laminoirs et électrifient leur outillage.

Toutes les industries augmentent leurs moyens de production ; malgré la concurrence allemande, les entreprises de fabrication de machines-outils bénéficient largement de l'essor.

Si nos exportations accusent un resserrement entraîné par la stabilisation du franc et le renchérissement corrélatif de nos prix, la prospérité mondiale maintient un chiffre appréciable d'affaires avec l'étranger. Pour certaines entreprises, la part de l'exportation est encore de 20 à 25 %.

Par contre, les importations augmentent, principalement du côté de l'Allemagne qui bénéficie du tarif minimum depuis l'accord commercial de 1927 et des facilités que le plan Dawes a données aux entreprises françaises de recourir aux prestations en nature payables à long terme. Ces prestations ne s'appliquent pas seulement à l'exécution de grands travaux nouveaux, mais aussi à du matériel d'équipement des usines et à du matériel roulant.

Étant donné cette activité dans tous les domaines et particulièrement dans les branches intéressant le gros matériel, il ne sera pas étonnant de constater, quand nous en viendrons au chapitre financier, un accroissement considérable de l'actif social des constructeurs et des émissions d'emprunts obligataires. Les distributions de dividendes ne croissent d'ailleurs pas en proportion du chiffre d'affaires, par prudence traditionnelle certes, mais aussi pour constituer des fonds de roulement qui permettent d'aborder aisément les activités accrues et les activités nouvelles. On voit, en effet, les entreprises déborder de leur activité habituelle pour augmenter la diversité de leurs fabrications.

Il y a lieu, d'autre part, de noter ici, à l'actif de cette époque de prospérité, la vaste opération de concentration faite dans le domaine de la construction électrique, avec la constitution de l'Als-Thom qui a groupé les ateliers spécialisés dans la fabrication du gros matériel électrique de la Société Alsacienne de constructions mécaniques et de la Société Française Thomson-Houston.

Un seul problème difficile : celui de la main-d'œuvre et surtout de la main-d'œuvre qualifiée. Les effectifs ont augmenté considérablement ; certaines entreprises les ont presque doublés dans l'espace de deux à trois ans. On conçoit, dans ces conditions, que l'apprentissage n'ait pu suffire aux besoins de spécialistes. Il est encore heureux que la poussée d'activité se soit produite au moment où arrivaient encore à l'âge de travailler les dernières classes de jeunes gens nés avant la guerre ; la pénurie de main-d'œuvre nationale aurait été plus sensible encore si cet essor s'était produit deux ans plus tard, avec des classes creuses.

Nous avons déjà dit qu'on avait dû avoir recours à la main-d'œuvre étrangère ; des établissements ont été créés d'autre part, dans des régions moins industrialisées, afin de toucher de la main-d'œuvre qui ne se déplaçait pas.

Les salaires ont augmenté naturellement. En l'espace d'un an, de 1929 à 1930, la hausse a été de 13 à 14 %, de 25 % dans la région parisienne de 1928 à 1930. Les prétentions ouvrières se sont renforcées, et la mise en application de la loi des assurances sociales, en 1930, a été une occasion de conflits nombreux.

CHAPITRE IV

LA CRISE ET LA DÉPRESSION DE L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL

SON ACTIVITÉ RÉSIDUELLE

Pendant que l'économie française, et notamment l'industrie du gros matériel, poursuivaient leur ascension, la crise se déclarait dès le dernier trimestre de 1929. Elle prenait naissance aux États-Unis qui avaient été le facteur prépondérant de la prospérité mondiale par la politique de crédit facile qu'ils avaient pratiquée chez eux et autour d'eux. L'Allemagne, largement tributaire de l'Amérique, accusait immédiatement le coup, d'autant plus durement que la période qui se terminait avait été plus brillante, étant donné le surcroît d'impulsion que l'application du plan Dawes et les prestations en nature avaient donné à son industrie.

La répercussion de la crise américaine ne pouvait pas manquer de se faire sentir en France aussi. La brisure dans la courbe de l'activité économique, qui caractérise proprement la crise, se situe, pour les industries consommatrices d'acier, à la fin de 1930.

Cependant, l'industrie du gros matériel est encore bien alimentée en 1930 et au début de 1931. Les grands réseaux ont commandé en effet, au cours de 1930 et du premier semestre de 1931, 500 locomotives à vapeur. Les industries du gros maté-

riel électrique ont continué d'enregistrer, dans le premier semestre de 1931, d'importantes commandes au même rythme que les deux années précédentes.

Ce n'est que dans la deuxième moitié de 1931 que la dépression générale, en s'accroissant, inquiète les activités clientes de l'industrie du gros matériel et provoque la révision ou l'arrêt de leurs programmes de travaux neufs.

Le Conseil supérieur des chemins de fer, qui avait décidé d'établir un programme quinquennal de commandes de matériel roulant dont l'application commencerait en 1930, se voit obligé par la baisse du trafic, de le remettre en question. Le montant des commandes à passer en 1931 est réduit précipitamment de cinq cent cinquante millions.

La recherche des économies dans l'exploitation des lignes conduit d'ailleurs au développement des services assurés par automotrices dont le prix de revient au kilomètre serait par rapport à celui de trains à vapeur équivalents, dans la proportion de 5 à 7, et de ce fait, un chiffre d'affaires appréciable en matériel de traction échappe, pour une grande part, à l'industrie du gros matériel au profit de l'industrie de l'automobile.

Le déficit croissant des réseaux, dû principalement à la concurrence des transports automobiles et à la rigidité de leur organisation de service public — leurs charges d'exploitation et leurs impositions s'étaient considérablement accrues dans la période de prospérité tandis que leurs tarifs n'avaient suivi qu'avec retard et timidement les augmentations des indices économiques — devait inévitablement conduire à des restrictions de plus en plus importantes de leurs programmes budgétaires et de leurs commandes de matériel.

Les crédits qui leur sont affectés se réduisent de 1570 millions en 1931, à 550 en 1933, 450 en 1935 et 350 en 1936. Parallèlement, les commandes de matériel s'amenuisent. De 700 en 1930, le nombre des voitures commandées tombe à 300 et 200 dans les années suivantes, à 125 même en 1934 qui marque le point le plus bas. Les commandes de locomotives à vapeur sont laminées plus encore : 103 locomotives en 1931, 60 en 1932, 25 en 1933, 14 en 1934, 8 en 1935. Les livraisons de matériel de chemins de fer — locomotives, voitures et wagons — qui traduisent mieux que les chiffres de commandes l'occupation des établissements, sont tombées de 233.000 tonnes en 1931 à 134.000 en 1932 et 28.000 en 1935.

La situation de l'industrie du matériel roulant est lamentable. Elle a dû licencier les trois quarts de ses effectifs. L'effectif total des entreprises de gros et de petit matériel, qui était de 32.000 en 1930, est tombé à 18.000 en 1931 et graduellement à 8.500 en 1936. Dans ce total, l'effectif des entreprises de gros matériel occupé dans leurs ateliers outillés et organisés pour la construction des locomotives à vapeur, est tombé de 7.000 à 1.500.

La construction des centrales thermiques à vapeur, l'équipement hydro-électrique, les installations nouvelles des établissements métallurgiques et des mines n'apportent plus qu'un contingent réduit d'affaires. La production d'acier est tombée à 5.500.000 tonnes.

Avec des travaux en cours encore importants, les entreprises vont voir s'anémier leurs carnets de commandes et leur activité tomber pour certaines au tiers et au quart des chiffres de 1929.

La dépression de l'industrie du gros matériel s'est maintenue depuis lors aussi profonde, avec seulement quelques affaires isolées dans l'ordre de celles qui étaient à la base de son activité

normale et l'appoint que lui ont procuré diverses mesures de défense nationale, notamment la continuation du programme naval et la fortification de notre frontière de l'Est, enfin la création de l'industrie du raffinage du pétrole.

Parmi les affaires isolées qui ont été poursuivies malgré la crise et qui ont contribué à en atténuer la rigueur, nous citerons : l'achèvement ou l'agrandissement des deux grandes centrales thermiques de la région parisienne : Vitry (220.000 kw.) et Saint-Denis (150.000), l'accroissement de cette dernière se rattachant pour une grande part à l'extension du chemin de fer métropolitain ;

la construction sur le Rhin de l'usine hydro-électrique de Kembs, première et pour le moment seule étape de l'aménagement des forces hydrauliques du Rhin, 100.000 kilowatts installés ;

dans la région de la Truyère et de la haute Dordogne, l'achèvement des usines hydro-électriques de Brommat et de Marèges, de 80.000 kilowatts chacune, cette dernière en relation directe avec l'électrification de nouvelles sections du chemin de fer de Paris-Orléans.

L'exécution du programme d'électrification de 1920 se poursuivait en effet, quoique à allure réduite, à travers les vicissitudes de l'activité économique. D'autre part, la persuasion que la traction électrique est une des solutions pouvant remédier à l'accélération du déficit des grands réseaux, le désir aussi d'apporter à l'industrie du gros matériel électrique dont les carnets de commandes se tarissaient, un appoint d'activité qui pût retarder le chômage, faisaient en fin de 1931, approuver par le ministère des Travaux publics le principe de l'électrification en huit ans de 1.500 kilomètres supplémentaires de voies ferrées.

Les mauvaises dispositions du marché financier et les difficultés pratiques et techniques que le projet devait rencontrer, amortirent considérablement l'effet heureux escompté. La prise en charge d'une partie de ses dispositions par le plan plus vaste de grands travaux que le Gouvernement était amené à mettre sur pied pour lutter contre le chômage, permettait de réserver à l'électrification un crédit de 1.350 millions, dont la moitié environ intéressait les entreprises de gros matériel, sous forme de locomotives et de sous-stations.

Au cours de 1934, les chemins de fer de l'État décidaient, conformément à ce programme, l'électrification de la ligne Paris-Le Mans, pour le service de laquelle ils commandaient 23 locomotives de trains rapides, 40 locomotives de trains de marchandises et 34 automotrices électriques. Ces commandes, jointes à celles du même ordre que passait la Compagnie d'Orléans en vue de l'achèvement de son programme propre, devaient constituer le principal aliment de la grosse industrie électrique.

Dans un autre domaine de la construction du gros matériel et dans l'ordre des mesures de défense nationale, nous avons cité la création de l'industrie du raffinage du pétrole.

Notre pays, dépourvu sur son territoire de ressources en combustibles liquides dont l'importance dans les domaines maritime et aérien devenait chaque jour plus grande, était dans l'obligation de s'assurer un ravitaillement en produits du pétrole plus indépendant et en même temps plus économique que le simple recours aux produits finis étrangers.

Des lois de 1928 achevaient l'élaboration d'un régime dans lequel les importations de produits bruts et finis étaient soumises à une autorisation préalable par décret, et des avantages étaient accordés aux produits à raffiner en France, en vue d'y susciter la création de raffineries de pétrole.

Cette politique se traduisait effectivement par la construction, au voisinage de nos principaux ports de commerce, d'une douzaine de raffineries capables de traiter, dans l'ensemble, cinq millions de tonnes de pétrole brut. Le matériel de traitement du pétrole brut et les installations génératrices d'énergie étaient fournis, pour la plus grande partie, par l'industrie du gros matériel dont on peut estimer à quinze cents millions, le chiffre d'affaires ainsi réalisé.

Nous signalerons, dans un ordre d'idées voisin, l'institution, en vue de pousser à la production de l'alcool, d'un monopole d'État d'achat de l'alcool à la parité du prix du sucre, qui a plus que quintuplé la production de 1927 à 1932 et provoqué la construction de nombreuses distilleries, à laquelle certaines entreprises de gros matériel ont participé.

Un dernier champ d'activité au cours des années de dépression, la défense nationale proprement dite, et particulièrement les constructions navales. L'affectation de la plus grande part des crédits de constructions neuves à la construction des navires de ligne a changé toutefois l'incidence du programme naval sur l'industrie du gros matériel ; le changement a été surtout sensible aux constructeurs de moteurs Diesel pour la propulsion des sous-marins et d'appareils de propulsion à vapeur pour les navires de flotilles. La reprise de la fabrication des blindages et de la grosse artillerie destinés aux grands bâtiments a provoqué, par contre, de la part des forges intéressées, une demande d'outillage complémentaire dont ont bénéficié certaines entreprises du gros matériel. D'autres ont participé aux fournitures des engins mécaniques que ces bâtiments comprennent.

A signaler, dans la construction navale civile, l'exécution par une entreprise du gros matériel électrique de 1931 à 1934 de

l'appareil de propulsion de « Normandie ». Cette exécution réalisait un progrès remarquable sur la puissance de ce type de machines, en la faisant passer de 25.000 à 160. 000 chevaux.

En dehors de cette réalisation marquante, l'industrie du gros matériel n'a guère eu l'occasion, au cours de ces dernières années, de participer à la construction des navires marchands.

D'une étude publiée en 1933 par la Chambre syndicale des constructeurs de navires et de machines marines, il ressort que, si les chantiers français étaient assurés d'une production normale annuelle de 200.000 tonneaux, d'une valeur de l'ordre de neuf cents millions, ils pourraient rétrocéder à l'industrie de la construction mécanique pour une centaine de millions de commandes, et une quinzaine de millions à la construction électrique, quoiqu'il s'agisse, pour cette dernière part, de petit matériel surtout, mais la construction navale effective de ces dernières années a été loin de ce chiffre. La production en 1934 et 1935 n'a été respectivement que de 16.000 et 43.000 tonneaux.

Nous terminons ici le résumé fait à grands traits de l'activité de l'industrie du gros matériel au cours des cinq années 1931 à 1936. Nous verrons tout à l'heure, en essayant de tracer la courbe des affaires, que cette activité est considérablement réduite eu égard à la capacité de production de cette industrie telle qu'elle ressort des chiffres correspondants des années favorables. Malgré les signes de reprise que les économies étrangères manifestent, la production française de gros matériel est encore dans l'attente des facteurs heureux qui l'orienteront de nouveau dans la voie de la prospérité.

CHAPITRE V

LA REPRÉSENTATION DE L'ACTIVITÉ DE L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL. LE CHIFFRE D'AFFAIRES LES TRAVAUX EN COURS. LE NOMBRE D'HEURES DE TRAVAIL LES EFFECTIFS

Nous avons essayé de représenter par une courbe l'activité de l'industrie du gros matériel, au cours des dix dernières années. La caractéristique pour laquelle nous disposions de plus de renseignements — sans être toutefois très riche — étant le chiffre d'affaires, nous ne pouvions remonter plus loin dans le passé sans devoir faire intervenir la valeur de la monnaie.

Nous avons rassemblé et confronté tous les éléments d'information dont nous pouvions disposer pour en tirer des évaluations présentant une certaine vraisemblance.

La Statistique générale de la France utilise, pour l'établissement de ses indices mensuels de la production industrielle, quand elle ne dispose pas de données directes, les statistiques relatives aux matières premières. C'est ainsi que, pour le travail du fer et du cuivre, elle considère la consommation moyenne de l'acier brut et du cuivre — la quantité, non le prix — soit la production de ces matières augmentée de l'importation et diminuée de l'exportation.

Ces éléments ne peuvent être d'un certain secours que pour illustrer les tendances de l'activité économique dans l'industrie qui nous intéresse.

Nous avons recherché si, à défaut de publication du chiffre d'affaires, on ne pouvait pas, au moyen des bilans des entreprises de gros matériel, avoir une idée assez précise de leur activité. Deux postes nous ont paru pouvoir répondre à notre préoccupation, malgré les indéterminations qu'ils comportent et les hypothèses simplistes que nous avons été amenés à faire pour les interpréter. Il s'agit du poste des dépenses engagées sur les travaux en cours, généralement explicité à l'actif des bilans, et du poste des avances des clients, au passif, ou à son défaut le poste créanciers dont il constitue la majeure partie. Les valeurs respectives de ces postes sont d'ailleurs entre elles dans un rapport sensiblement constant dans une même entreprise et assez caractéristique de son activité. Il est normal, par exemple, que plus la part du gros matériel est grande dans les fabrications, plus la valeur relative des avances des clients soit élevée.

L'utilisation de ces données ne peut, à elle seule, suffire à procurer les renseignements que nous recherchons. Leur interprétation suppose en particulier — conditions toutes théoriques — que, dans une même entreprise, la production est sensiblement constante, et que les divers matériels qui y sont construits sont du même ordre, aussi bien au point de vue de la durée de fabrication que des conditions de vente. Mais ces données nous ont permis au moins d'extrapoler des renseignements directs obtenus par ailleurs.

Avant de nous appliquer à leur interprétation, nous appellerons l'attention sur des distinctions évidentes, mais quelquefois négligées, entre diverses expressions au moyen desquelles on peut définir la situation d'une entreprise au point de vue de son activité, et qui s'appliquent d'ailleurs à des moments différents de la vie de cette entreprise : chiffre d'affaires, production, carnet de commandes et travaux en cours.

Le chiffre d'affaires est le total des commandes enregistrées dans une période écoulée, généralement dans une période annuelle. La production est, dans la même période, la somme des commandes terminées, on dit aussi livrées ou facturées ; il n'y a d'ailleurs pas une correspondance exacte entre les terminaisons et les sorties effectives ou comptables.

Le carnet de commandes représente, à un instant donné, la somme des commandes sur lesquelles du travail est encore à faire. Il comprend deux parts : celle des travaux déjà engagés, correspondant au poste des travaux en cours, au bilan, et celle des travaux à mettre en œuvre, qui représente le stock ou la réserve de travail de l'entreprise. C'est cette dernière part qui est quelquefois citée dans les rapports de conseils d'administration sous la forme d'un nombre de mois de travail assuré encore à l'entreprise. C'est la véritable expression de l'activité, celle qui regarde l'avenir.

Ces différents aspects de l'occupation d'une entreprise seraient équivalents si l'activité de cette dernière s'exerçait en régime permanent, uniforme. C'est l'hypothèse que nous ferons pour interpréter nos données des bilans.

En réalité, le régime des entreprises subit des variations comme toutes choses vivantes, et lorsque des variations brusques se produisent, il n'y a plus entre les diverses expressions de l'activité, les proportions que nous allons nous essayer à définir. C'est ainsi que, par suite de la durée relativement grande du gros matériel, l'industrie qui le construit peut avoir encore une activité considérable tandis qu'une crise est déclarée et que le carnet de commandes s'anémie ; au contraire, au moment d'une reprise franche, le carnet de commandes peut se gonfler considérablement par rapport aux travaux en cours.

En vue d'interpréter les données que nous avons extraites des

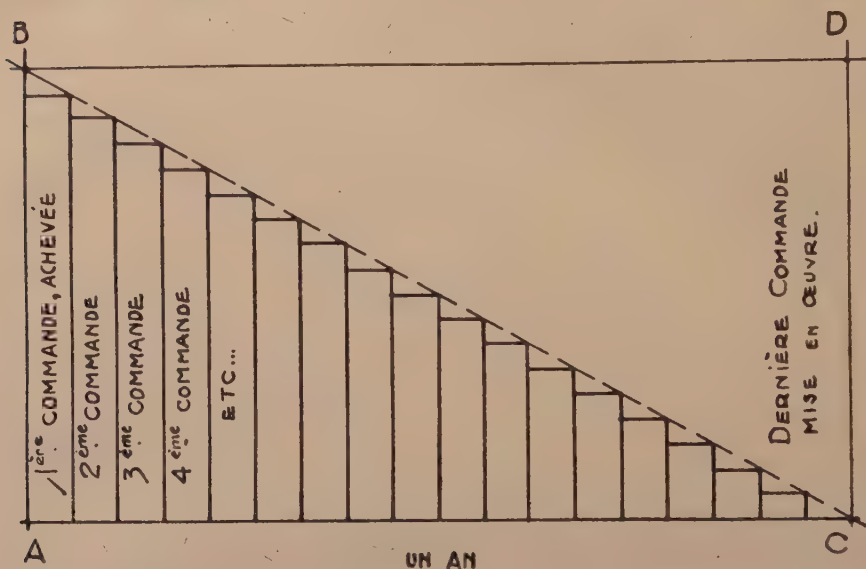
bilans, et d'en tirer une évaluation de la production annuelle, il nous faut faire en plus de la première hypothèse consistant à supposer la régularité d'alimentation du carnet de commandes, une autre hypothèse commune aux deux indications des travaux engagés et des avances des clients. Ce sera celle d'une période moyenne de fabrication pour la production de l'entreprise. Parler d'un cycle de fabrication pour des entreprises dont nous avons dit que les fabrications étaient diverses et fluctuantes, peut paraître une simplification excessive, d'autant plus que les durées de fabrication dépendent des effectifs et qu'elles sont soumises aux variations économiques ; c'est ainsi qu'au début d'une période de dépression, les travaux se ralentissent, les cycles de fabrication s'allongent par une réaction compréhensible qui s'exerce en vue de ménager le plus longtemps possible une réserve de travail et retarder les mises en chômage.

En fait, on peut attribuer à chaque entreprise, à un moment donné de son existence, un cycle de fabrication moyen correspondant aux matériels qu'elle construit normalement ; de dix-huit mois à deux ans pour les sociétés qui fabriquent du très gros matériel et réalisent des installations d'ensemble importantes ; de six à huit mois pour les autres.

Nous allons raisonner sur une période de fabrication d'un an les résultats que nous en tirerons au point de vue de la production, se transposant pour une période différente, au moyen d'un coefficient égal au rapport de la période de fabrication vraie à l'année. Si, par exemple, cette période est de dix-huit mois, le résultat sera multiplié par deux tiers.

Ceci étant, le graphique ci-dessous, où sont représentées les commandes successives acquises et mises en œuvre progressivement au cours d'un cycle de fabrication d'une année, montre que les travaux en cours sont, à la différence près qui sépare les

coûts de production des prix de vente, la moitié de la production. Sous la forme inverse, la production est le double des travaux en cours.



TRAVAUX EN COURS EN FIN D'ANNEE : TRIANGLE A.B.C.
 PRODUCTION : RECTANGLE A.B.C.D.

Pour les avances des clients, qui dans une même entreprise, sont généralement en relation déterminée avec les dépenses engagées sur les commandes, — sauf changement dans les conditions de paiement de ces dernières, comme par exemple l'acceptation de longs délais de règlement, — elles représentent une fraction du chiffre d'affaires variable d'une entreprise à l'autre, pouvant aller des deux tiers, et plus encore pour les entreprises de très gros matériel, à un tiers et moins pour des entreprises de matériel moyen ou qui fabriquent une part importante de petit matériel.

C'est au moyen des considérations qui précèdent et des

comparaisons qu'elles permettent entre sociétés du même ordre dont certaines ont publié leur chiffre d'affaires ou fait connaître son ordre de grandeur, que nous avons préparé le tracé de la courbe de la production du gros matériel représentée ci-contre.

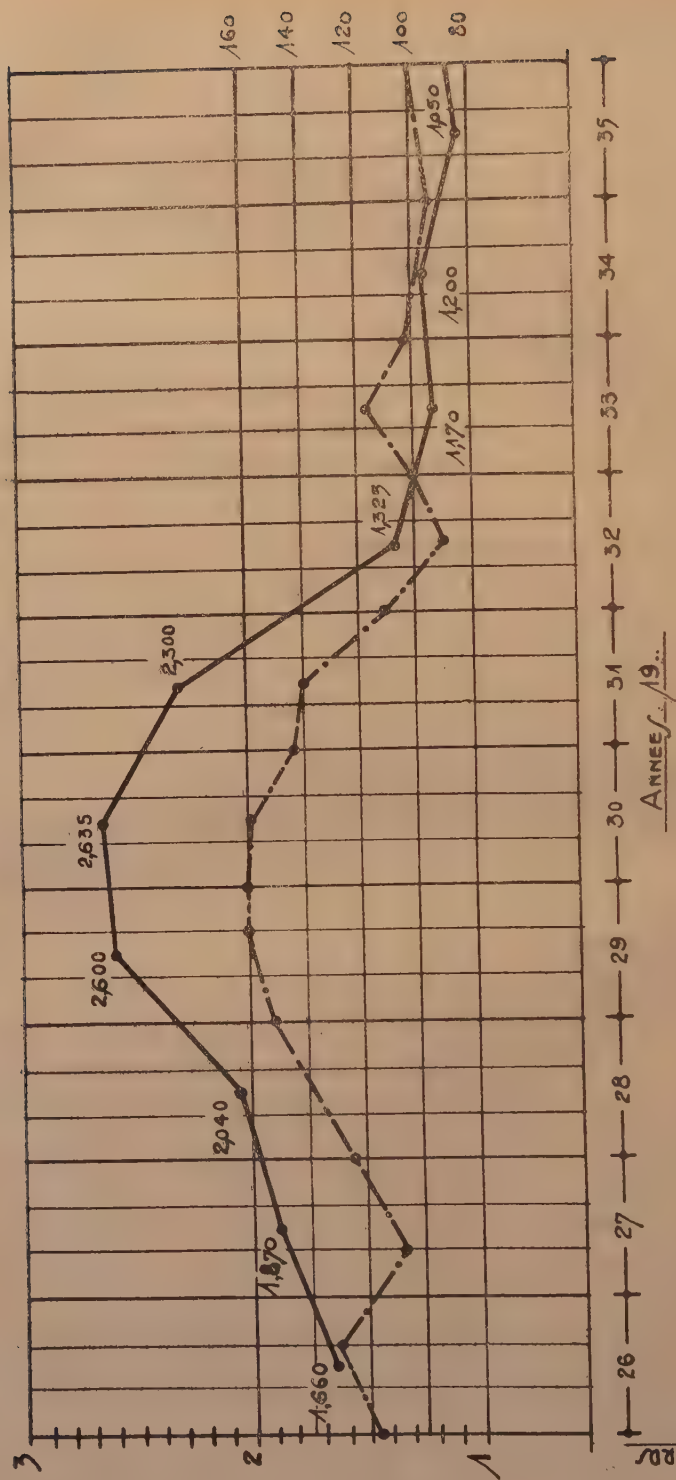
Nous avons, d'autre part, contrôlé par une opération de moyenne, les résultats individuels auxquels nous avons été conduits. Ce contrôle a consisté à répartir en deux groupes les entreprises témoins : d'un côté celles pour lesquelles nous disposions d'un nombre de renseignements satisfaisant ; de l'autre celles pour lesquelles nous étions moins bien informé. Au total des travaux en cours de ce deuxième groupe nous avons appliqué, pour en déduire le chiffre correspondant de production, le rapport tiré du premier groupe, de la production aux travaux en cours. Le contrôle ainsi fait a confirmé les résultats obtenus par totalisation des évaluations particulières.

Nous devons une précision supplémentaire.

Notre démarche nous a conduit à l'évaluation de la production de l'industrie du gros matériel dont nous savons qu'elle fait à la fois du gros et du petit matériel, la part relative de ce dernier augmentant en période de dépression.

Poussant plus loin notre interprétation des données, nous avons estimé qu'en période normale la part du gros matériel était des deux tiers. Par contre, en raison du caractère plus marqué de la dépression dans le gros matériel que dans le petit, surtout à cause du gros matériel électrique dont il a été annoncé que la production avait baissé de 1930 à 1935 de plus de 80 %, nous n'avons attribué au gros matériel, pour les quatre dernières années, que la moitié de nos évaluations.

De la courbe de la production de gros matériel établie au moyen des renseignements que nous avons rassemblés, nous



PRODUCTION DE GROS MATÉRIEL.

PRODUCTION GÉNÉRALE DE LA FRANCE

rapprochons la courbe de la production industrielle pour la construction mécanique donnée par la Statistique générale de la France et basée sur la consommation d'acier et sur les différents indices d'activité et d'emploi.

La courbe de la Statistique générale représentant des indices et non des valeurs absolues, nous l'avons transposée à l'échelle résultant du tracé même de la courbe du gros matériel, en donnant d'ailleurs aux deux courbes une origine commune en 1926.

Leur comparaison fait ressortir l'amplitude plus grande de la dépression pour le gros matériel que pour l'ensemble du matériel mécanique. Tandis que, de 1930 aux années 1932 et suivantes, l'activité de l'industrie du gros matériel baissait d'environ 60 %, celle de la construction mécanique générale ne baissait guère que de 35 % .

Un fait curieux dans lequel nous voudrions voir plus qu'une simple coïncidence, une confirmation de notre computation sur le gros matériel, réside en ceci qu'un changement convenable d'échelle appliqué aux ordonnées de la courbe de la Statistique générale, la transforme en une autre semblable, qui chevauche d'une manière presque parfaite le tracé relatif au gros matériel. Il y a similitude au sens exact du terme dans le développement des deux activités.

On notera cependant qu'en 1927 et en fin de 1932, début de 1933, la courbe de la Statistique générale accuse le fléchissement de 1927 et la reprise de 1933, tandis que la courbe du gros matériel ne traduit pas ces variations momentanées.

Nous croyons utile d'indiquer, pour 1913, la valeur de la production française du gros matériel que nous avons estimée en appliquant à l'examen des chiffres donnés par le Rapport sur l'industrie française publié en 1919, la méthode même de

notre enquête. Cela permettra de faire, autant que l'autorisent les variations monétaires intervenues, un rapprochement entre deux époques qui, du fait de la guerre et de ses conséquences, sont assez distinctes malgré leur proximité dans le temps.

La production de gros matériel en 1913 a été d'environ trois cent cinquante millions. Le rapport des prix de cette époque aux prix actuels n'atteint certainement pas 6 ; il est même plus voisin de 5 que de 6. C'est ainsi que la Chambre syndicale des constructeurs de matériel roulant annonçait à son Assemblée générale de juin 1929 les prix respectifs de 8,50 et 1,68 pour les locomotives en 1929 et 1912-1914. D'autre part la plus importante des entreprises de construction électrique déclarait à son assemblée de 1930 que les prix-or du matériel électrique n'atteignaient en moyenne que 80 % du prix d'avant-guerre.

La production de trois cent cinquante millions en 1913 correspond donc à une production actuelle d'environ mille sept cent cinquante millions, soit à peu près les deux tiers de la production au cours de la période de prospérité de 1929-1931, et les cinq tiers de la production réduite actuelle.

La caractéristique de l'activité des entreprises la plus importante au point de vue social est celle des heures de travail. C'est celle que la Statistique générale de la France donne pour les grands établissements. Cette donnée ne permet cependant pas de se faire une idée précise de l'occupation procurée, car l'effectif employé à fournir ces heures de travail, sera plus ou moins grand selon le nombre d'heures faites dans une période donnée par la même personne. Le résultat variera d'autre part, en période de dépression, avec la forme de chômage partiel adoptée, soit que l'on ait recours à une diminution du temps de travail d'ailleurs variable pour un effectif conservé, soit qu'il

y ait, avec ou sans réduction de l'effectif, chômage par roulement.

Pour ce qui est du nombre d'heures de travail, on peut, en première approximation, admettre qu'il est proportionnel à la production, et si l'on veut au chiffre d'affaires, sous réserve de la distinction faite entre l'un et l'autre. La courbe que nous avons donnée représenterait à peu près le nombre d'heures de travail dans les grands établissements du gros matériel mécanique et électrique. Faire cette hypothèse c'est admettre d'abord la constance du rendement du travail et la proportionnalité à la main-d'œuvre des matières mises en œuvre. C'est une hypothèse un peu grossière, nous verrons dans quelle mesure lorsque nous étudierons la question des prix.

Si l'on connaissait, à un moment donné, les effectifs des divers établissements de l'industrie du gros matériel et les temps de travail, on pourrait, par une démarche inverse, estimer la production et le chiffre d'affaires à partir du personnel employé.

Nous avons utilisé les statistiques de l'enquête industrielle de 1931 — une époque où d'ailleurs le nombre d'heures de travail devait être uniforme dans toute l'industrie — pour calculer le rapport du chiffre des ventes aux sommes payées annuellement à l'ensemble du personnel, employés et ouvriers. Il s'agit, dans chaque catégorie, d'un ensemble de grosses et petites entreprises. Nous avons obtenu les chiffres suivants :

Forges.	4,4
Constructions métalliques	4,1
Chaudronnerie en fer	3,6
Constructions mécaniques	3,3
Moteurs.. . . .	3,2
Matériel de chemins de fer.	4
Machines-outils	2,75
Machines de filature et tissage.	3,2

Machines diverses	3,7
Machines agricoles	3,7
Appareils de levage.	3,6
Machines électriques	3,66

Si l'on ne prend que les sommes payées aux ouvriers seuls, les salaires seuls, on obtient les proportions suivantes :

Forges	5,2
Constructions métalliques.	5,25
Chaudronnerie en fer	4,5
Constructions mécaniques.	4,45
Moteurs.	4,2
Matériel de chemins de fer.	4,65
Machines-outils.	3,6
Machines de filature de tissage	4,15
Machines diverses	5
Machines agricoles	4,8
Appareils de levage.	4,85
Électricité.	5,35

En exceptant la construction des machines-outils, où la proportion des salaires est plus importante, étant donné qu'il s'agit de mécanique ouvragée en même temps que de matière bon marché pour la plus grande partie, celle des bâtis en fonte, on arrive à des chiffres assez voisins les uns des autres, de l'ordre de 4,5 à 5.

Nous avons parallèlement fait le calcul du rapport des salaires payés à l'effectif, pour les mêmes catégories d'entreprises ; nous avons obtenu des chiffres variant de 10.000 pour la construction des machines agricoles à 13.000 pour la construction des moteurs, de telle sorte que nous pouvons poser la règle suivante pour les catégories professionnelles envisagées, en 1931 :

Chiffre d'affaires égale $4,5 \times 11.500 \times$ effectif ouvrier.

Chiffre d'affaires égale 50.000 fois l'effectif.

Un effectif de 100.000 ouvriers correspond à un chiffre d'affaires de cinq milliards.

Les établissements construisant du gros matériel réalisent en

général une intégration plus poussée que la très grande majorité des établissements sur lesquels a porté l'enquête de 1931. On pourrait penser que, de ce fait, le rapport de la production aux salaires de l'effectif ouvrier dût y être moins élevé ; la matière y est prise plus près de l'état brut que dans les établissements de moindre importance, et y subit une élaboration plus étendue ; par contre la proportion des sous-traités pour l'achat d'accessoires et surtout d'appareils auxiliaires y est plus importante et, au total, les chiffres moyens donnés par la statistique de 1931 peuvent être considérés comme valables pour l'industrie du gros matériel.

Ces chiffres ne peuvent d'ailleurs avoir la prétention que de représenter un ordre de grandeur ; ils sont, d'autre part, plus faibles en période de dépression qu'en période d'activité normale, surtout en raison de la baisse du profit. Pour le reste, la baisse des prix est procurée en grande partie par une diminution parallèle des salaires, en valeur absolue par la baisse des taux de salaires et en valeur relative par l'amélioration du rendement.

La courbe de l'activité de l'industrie du gros matériel, telle que nous l'avons tracée, et dans l'hypothèse où le salaire, le rendement et la durée du travail, dans une période de temps donnée, n'auraient pas changé, indiquerait que les effectifs employés auraient diminué de 60 % de 1930 à 1935.

C'est vrai des effectifs employés à la fabrication du gros matériel proprement dit.

En fait, la baisse moyenne des effectifs de l'industrie du gros matériel n'a été que de l'ordre de 35 % de 1930 à 1935. Au moyen des considérations précédentes, appuyées d'un recensement approximatif par entreprise, nous estimons que les effectifs ouvriers de l'industrie du gros matériel en 1930 et 1935

étaient respectivement de 75.000 et 45.000. Si l'on y ajoute le personnel employé dans les services généraux, ces chiffres correspondent à des effectifs totaux de l'ordre de 100.000 et 60.000.

L'écart entre les proportions de baisse des effectifs et de la production du gros matériel proprement dit — 35 et 60 % — s'explique, en même temps que par la diminution de la durée du travail hebdomadaire et du salaire horaire — nous parlons de la situation antérieure à juin 1936 — par la coexistence, dans les mêmes entreprises, de fabrications de gros et de petit matériel la part du petit matériel n'ayant pas baissé dans la même proportion que l'autre, notamment dans la construction électrique.

Il convient de noter que la proportion de chômage que nous avons évaluée au moyen des renseignements d'ordres divers que nous avons rassemblés pour notre étude, correspond à la variation de l'indice des effectifs d'ensemble dans l'industrie des métaux, pour les établissements occupant plus de cent personnes (Bulletin trimestriel d'avril-juin 1936 de la Statistique générale de la France).

CHAPITRE VI

L'ASPECT FINANCIER DE L'ACTIVITÉ DE L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL

Après avoir fait en quelque sorte l'historique de notre industrie, nous allons considérer l'aspect financier de sa vie et en mesurer les résultats.

Notre étude n'a porté que sur les années qui ont suivi la stabilisation du franc. Les chiffres antérieurs ne se seraient guère prêtés à des comparaisons, en raison du trouble monétaire, et auraient traduit, pour 1925, 1926 et 1927, des résultats nominaux et trompeurs.

Nous avons déjà dit que nous avons procédé à notre enquête en choisissant, dans l'industrie du gros matériel, une vingtaine de sociétés, les plus représentatives, dont nous estimons qu'elles couvrent les deux tiers de l'actif de cette industrie.

Parmi ces entreprises, trois ne font de construction mécanique qu'accessoirement à l'industrie extractive et à la métallurgie qui restent leur principal champ d'activité. Dans l'impossibilité où nous nous sommes trouvés de déterminer la part exacte de la construction mécanique, nous avons arbitrairement divisé par trois les chiffres qui concernaient ces entreprises.

Pour chacune de nos sociétés témoins, nous avons relevé les données suivantes :

— L'actif social formé du total des postes qui, au passif du

bilan, représentent le capital et les réserves non affectées au service de charges réelles, telles que incendies, accidents, risques divers.

— L'évaluation boursière de cet actif, qui traduit la confiance accordée aux entreprises par le marché financier. Cette évaluation est particulièrement soumise aux facteurs psychologiques qui influencent les cours ; elle traduit, en période de prospérité au moins, l'opinion que les professionnels de la bourse se font de la richesse des entreprises, des réserves occultes, pour employer une expression imagée. Il s'agit de l'excédent qui résulterait d'une évaluation moins prudente de l'actif des sociétés prospères, trop modestes dans leurs appréciations. Nous admettrons que cette évaluation tient compte aussi, à côté de l'actif pondérable, des éléments immatériels dont les bilans ne peuvent traduire la valeur, tels que la situation commerciale et la clientèle. Quand il y a lieu d'apprécier cette dernière, l'administration de l'enregistrement admet qu'elle est représentée par le produit du bénéfice net moyen des trois dernières années par un coefficient de l'ordre de 2 à 3.

De l'actif au bilan nous avons rapproché :

— Le capital actions augmenté, quand il y avait lieu, des primes d'émission. Ce rapprochement permet d'avoir, par différence, les réserves et de suivre les investissements en actions, aux réductions de capital près.

— La dette obligataire — les investissements en obligations — afin d'établir, par addition avec la donnée précédente, le total des investissements, toujours aux réductions de capital près et compte tenu des remboursements d'emprunts obligataires par des emprunts postérieurs plus avantageux.

Pour le capital actions et la dette obligataire, nous ajouterons, à titre documentaire, les chiffres de 1913, 1925 et 1927.

— Enfin, les bénéfices disponibles et les répartitions.

Le bénéfice disponible résulte du bénéfice procuré par l'exploitation et les revenus de l'entreprise et du report antérieur, après déduction des prélèvements légaux ou statutaires autres que les répartitions. Ce bénéfice disponible alimente les amortissements volontaires, les réserves, les provisions et les répartitions de dividendes.

Nous avons rapporté ces bénéfices et ces répartitions à l'actif au bilan, à l'évaluation boursière et au chiffre d'affaires.

RÉSULTATS FINANCIERS DES ENTREPRISES DE GROS MATÉRIEL

	ACTIF au bilan.	ÉVALUATION boursière.	CAPITAL actions.	CAPITAL obligations.	CHIFFRE d'affaires.	BÉNÉ- FICES	DIVI- DENDES
1928.	1.260	1.560	950	405	2.300	147	85
1929.	1.395	1.800	980	390	2.920	187	103
1930.	1.420	2.500	1.150	375	2.950	186	85
1931.	1.525	2.250	1.200	445	2.600	166	88
1932.	1.625	2.010	1.200	475	1.990	145	60
1933.	1.600	1.540	1.200	470	1.745	110	58
1934.	1.590	1.370	1.185	475	1.800	97	46
1935.	1.385	966	940	475	1.570	51	30

RAPPORT DES BÉNÉFICES ET DES RÉPARTITIONS

		A L'ACTIF au bilan.		A L'ÉVALUATION boursière.		AU CHIFFRE d'affaires.
1928.	Bénéfice	11,6		9,4		6,5
	Répartition		6,75		4,45	3,7
1929.	Bénéfice	13,4		10,4		6,4
	Répartition		7,4		5,72	3,5
1930.	Bénéfice	13,1		7,45		6,3
	Répartition		6		3,4	2,9
1931.	Bénéfice	11,9		7,35		6,4
	Répartition		5,75		3,9	3,4
1932.	Bénéfice	8,9		7,2		7,3
	Répartition		3,7		3	3
1933.	Bénéfice	6,85		7,15		6,3
	Répartition		3,6		3,75	3,3
1934.	Bénéfice	6,1		7,1		5,4
	Répartition		2,9		3,35	2,55
1935.	Bénéfice	3,75		5,2		3,2
	Répartition		2,2		3,1	1,9

Sur le tableau que nous avons dressé pour résumer les résultats de notre statistique, on notera que la dette obligataire des sociétés témoins est passée de trois cent soixante-quinze millions en 1930 à près de cinq cents en 1935, le capital actions de neuf cent cinquante en 1928 à douze cents en 1934 ; cela représente trois cent soixante-quinze millions d'investissements — plus de 25 % du total original — réalisés d'ailleurs dans la courte période de 1929 à 1931 qui marquait le sommet de la prospérité.

L'opération la plus importante est celle qui a conduit à la création de la Société générale de constructions mécaniques et électriques Als-Thom par concentration des fabrications de gros matériel de la Thomson française avec celles des Usines de Belfort et de Jarville de la Société Alsacienne de constructions mécaniques. Dans notre statistique, nous avons substitué, en 1930, l'Als-Thom à la Thomson, conservant d'autre part la Société Alsacienne qui poursuivait dans d'autres usines, principalement Graffenstaden et Mulhouse, l'exploitation d'autre branches de gros matériel : locomotives, machines-outils, matériels pour l'industrie textile, moteurs à gaz et hydrauliques.

Ces investissements de trois cent soixante-quinze millions s'incorporent dans un total de plus de cinq milliards d'émissions réalisées dans les trois années 1929, 1930 et 1931 par l'ensemble de l'industrie des métaux.

Il est intéressant de comparer les investissements à différentes époques assez espacées. En 1913, dette obligataire et capital actions des entreprises de gros matériel — celles qui constituent nos sociétés témoins actuelles ou qui les ont précédées — étaient respectivement de l'ordre de cent et deux cent millions.

En 1920, après les appels au crédit considérables suscités par la reprise de l'activité du temps de paix, les besoins de la recons-

titution et les espoirs en une production accrue, la dette obligataire avait plus que doublé et le capital actions atteignait cinq cent cinquante millions. Noter ici que le franc n'avait pas encore subi sa dépréciation.

De 1913 à 1920, pour l'ensemble des entreprises de matériel roulant qui couvre d'ailleurs un champ d'activité plus large que celui de la construction du gros matériel, la dette obligataire avait quadruplé et le capital actions plus que triplé.

En 1927, la dette obligataire des entreprises que nous étudions était de l'ordre de quatre cents millions, le capital actions de neuf cent cinquante.

En 1936 enfin, la charge obligataire est de cinq cent vingt-cinq millions et le capital actions après avoir atteint mille deux cents millions a été ramené à neuf cent cinquante millions par les nécessités de l'ajustement des charges à l'activité réduite. La perte que ce dernier chiffre traduit est d'ailleurs localisée.

On remarquera le taux peu élevé du bénéfice par rapport au chiffre d'affaires, 6 à 7 % en période normale. Nous n'hésitons pas à dire que, dans l'industrie du gros matériel, les profits sont d'une manière générale, insuffisants, pour lui permettre notamment de donner à ses bureaux d'études et de recherches, tellement nécessaires au progrès de ce matériel difficile, un développement en rapport avec les possibilités inventives de ses cadres.

En moyenne, le rapport des bénéfices et des répartitions à l'actif au bilan a baissé de plus de moitié de 1929 à 1935. Cela se conçoit facilement ; les bénéfices ont diminué autant et plus que l'activité des entreprises, tandis que l'actif au bilan s'est généralement accru des investissements qui ont accompagné la période de prospérité. Le rapport des bénéfices et des répartitions

à l'évaluation boursière et au chiffre d'affaires a naturellement baissé dans des proportions bien moindres. Au regard de l'évaluation boursière, ce rapport aurait pu même ne pas bouger, si cette évaluation ne tenait compte en même temps que du revenu, du potentiel des entreprises.

Les bénéfices et les répartitions de 1935, en diminution considérable sur les résultats antérieurs, sont l'expression marquante de la fatigue de l'industrie du gros matériel. Si cette industrie accuse encore, pour certaines de ses entreprises, une marge bénéficiaire ténue, elle le doit à la robustesse de son organisation, à la sagesse et à l'esprit d'initiative de ses dirigeants qui ont su, au moment de l'essor économique, ménager leurs ressources et eu, de tout temps, la précaution de diversifier leurs fabrications en prévision des jours mauvais.

Nous avons eu déjà l'occasion de noter l'avantage que la variété des fabrications procurait aux entreprises. L'industrie américaine, où la spécialisation et la rationalisation des entreprises sont poussées beaucoup plus loin, connaît en matière de profit, des vicissitudes bien plus accentuées. Une statistique récente montrait que les bénéfices des grandes entreprises américaines s'étaient annulés et transformés en perte après la crise de 1929, en l'espace de deux ans, tandis que le chiffre d'affaires était réduit seulement de 45 %.

Malgré la difficulté des comparaisons en pareille matière et la différence des objets, nous rapprocherons des résultats précédents ceux qui suivent et qui sont extraits de l'étude publiée par le Service d'études économiques de la Société des Nations, sur la production mondiale et les prix en 1935.

S'ils ne sont pas exactement comparables aux nôtres, ils contribuent à montrer que, dès 1932, dans les pays intéressés, le sens de la conjoncture a changé.

En Grande-Bretagne, une statistique portant sur 2.000 entreprises industrielles, donne pour le rapport du bénéfice au capital :

En 1929.	10,5 %
1930.	9,8 %
1931.	7,2 %
1932.	5,8 %
1933.	6,1 %
1934.	7,2 %
1935.	8,5 %

Aux États-Unis, pour plusieurs grandes entreprises diverses, le rendement du capital nominal a été :

En 1929.	13,5 %
1930.	6,7 %
1931.	2,5 %
1932.	Pertes.
1933.	2,6 %
1934.	3,5 %
1935.	5,1 %

Pour les États-Unis, le bulletin d'avril 1936 de la National City Bank of New-York donne des résultats plus caractérisés, relatifs aux années 1934 et 1935 — entreprises de matériel électrique, respectivement 2,2 et 6,5 % — entreprises de matériel mécanique, 1,3 et 5,4 %.

Les résultats financiers ne sont naturellement pas équivalents d'une entreprise à l'autre. Il y a même de grandes différences tenant à des causes diverses immédiates ou lointaines. Pour 1935, six entreprises sur dix-huit ont accusé une perte. Ces entreprises représentent d'ailleurs près de la moitié du capital. Huit entreprises n'ont pas distribué de dividende. Il n'y a, d'autre part, que six entreprises, représentant moins du quart du capital, qui, de 1928 à 1935, n'ont pas cessé de répartir des bénéfices.

Il est intéressant, d'autre part, de confronter les résultats

dégressifs que nos tableaux accusent avec le resserrement de la production et la baisse concomitante des prix dont ils sont la traduction sur le plan financier.

Nous avons vu de quel ordre était la diminution du volume des affaires dans l'industrie du gros matériel, de 1929 à 1936. Celle qui a dû être consentie sur les prix peut être évaluée en moyenne à 15 à 20 %.

La Chambre syndicale des constructeurs de matériel roulant donne, pour la locomotive, une baisse de 13 %. Dans de nombreux cas cependant, la chute des prix a été nettement plus accentuée. C'est le représentant d'un groupe important de clients du gros matériel, le président du Syndicat des producteurs d'énergie électrique, qui appelait l'attention de ses collègues sur la crise de la construction électrique et leur signalait des baisses de prix atteignant 50 %. Les prix des voitures et wagons de chemins de fer ont été réduits de 40 et 45 %.

Le tableau que nous avons dressé du commerce extérieur et que nous donnons plus loin, fait apparaître à l'exportation une baisse moyenne de prix de 10 %. Le gros matériel a donc été nettement mieux partagé à l'exportation que d'une part les autres produits fabriqués dont le prix moyen a baissé de plus de 30 % ; d'après les statistiques du commerce extérieur, et que d'autre part les principales catégories de gros matériel construites pour le marché national, dont les prix dans les hypothèses les moins défavorables, ont baissé d'environ 15 %.

Avec de telles variations de prix, les entreprises ne peuvent continuer leur exploitation qu'en se résignant à ne couvrir, avec les prix de vente, que la part du coût de production dont elles ne peuvent absolument pas éluder le paiement : matières et transports, traitements et salaires, charges sociales et fiscales

et partie des charges financières. Les sacrifices consentis sur les frais généraux peuvent être plus importants encore, le déficit sur le coût de production étant imputé sur les réserves ou, chose plus grave, comblé par des emprunts.

Les entreprises demandent naturellement à leurs collaborateurs d'endosser une part des charges qui résultent de ces conditions anormales de production, mais elles gardent pour elles la part principale du fardeau.

Le profit est le premier élément du prix d'un matériel qui est mis en jeu afin d'amortir l'incidence de la dépression sur la marche de l'entreprise. L'abandon du profit n'est d'ailleurs pas le seul sacrifice que l'entreprise fasse pour couvrir son activité et celle de son personnel. Elle renonce à des bénéfices en puissance quand elle réduit ou supprime les frais et provisions qu'une gestion normale et saine devrait faire consacrer à son maintien en bonne forme, dépenses d'entretien proprement dit et provisions d'amortissement.

Afin d'apprécier de plus près la mesure dans laquelle chaque participant à la production prend sa part de la baisse des prix, nous anticiperons sur l'analyse du coût de production que nous ferons au dernier chapitre de la présente étude. Nous utiliserons les résultats suivants qui nous permettront de répartir sur les divers éléments d'un prix une baisse relativement modérée de 15 % :

Matières et transports.	35 %
Salaires et traitements.	40 %
Charges sociales et fiscales.	12 %
Charges financières	5 %
Profit, risques et charges commerciales	8 %

Si l'on fait les hypothèses suivantes :

— Baisse de 15 % sur les matières, ne portant que sur une

part de 30 % en raison de la stabilité relative du prix des transports ;

— Baisse de 10 % sur les rémunérations du personnel ; pour les salaires qui sont la part prépondérante du 40 %, la baisse n'a guère été que de 8 %.

On tirera la conclusion que près de la moitié de la baisse soit 6,5 %, est imputée à l'entreprise et porte sur son bénéfice et la part de ses frais généraux consacrée aux mesures de bonne gestion ; près du tiers environ, 4,5 %, est représenté par la baisse des matières ; le reste est supporté par le personnel ; la participation du fisc est infime et ne se traduira, avec décalage d'un exercice, que par la suppression de l'impôt sur les bénéfices disparus.

Nous avons vu que le bénéfice moyen accusé par l'ensemble des entreprises de gros matériel en période normale était précisément du même ordre — 6 à 7 % — que la part d'une baisse de prix de 15 %, à prendre en charge par ces mêmes entreprises. Il en résulte qu'il ne devrait plus y avoir en 1936 de marge bénéficiaire appréciable ; c'est ce que laissent entrevoir les premiers résultats annoncés.

Nous n'avons d'ailleurs considéré que les résultats nominaux inscrits aux bilans successifs. Si l'on tient compte, en outre, des réductions de capital intervenues, nos conclusions s'en trouvent singulièrement aggravées.

Une partie de l'industrie du gros matériel au moins, la moins favorisée, ne peut continuer à vivre et réserver l'avenir qu'en acceptant des pertes très lourdes.

L'analyse qui précède permet de mesurer l'importance du rôle coûteux pour elles-mêmes, mais salubre pour la communauté que les entreprises jouent en période de dépression. On ne conçoit

d'ailleurs pas que, parmi elles, les plus grandes puissent fermer leurs portes du jour au lendemain, en raison de la répercussion trop grave de cette mesure au point de vue social. Aussi doit-on apprécier à sa valeur le rôle de centres de résistance au chômage que les grandes entreprises jouent dans les temps difficiles, et ne pas méconnaître le caractère de saine prévoyance que présente la gestion économe de leurs ressources en période d'activité normale.

CHAPITRE VII

L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL DANS LA DÉPRESSION LES RÉACTIONS DES ENTREPRISES

Après avoir montré les aspects de la dépression propres à l'industrie du gros matériel, il nous paraît intéressant de grouper dans un même chapitre les réactions et les initiatives diverses par lesquelles cette industrie a lutté contre les rigueurs de cette dépression.

Ces mesures ont eu pour but, d'une part de chercher à maintenir un certain volume d'affaires ; d'autre part d'adapter à la production réduite l'économie des entreprises.

Nous examinerons les réactions qui se sont manifestées, à un autre point de vue ; nous distinguerons les réactions particulières et les réactions collectives.

Parmi les premières, ayant un caractère commun, les réductions des traitements et des salaires, les licenciements, la compression des prix de revient par une meilleure organisation du travail et le perfectionnement de l'outillage, la réduction des frais généraux par resserrements et aménagements divers ; ayant un caractère singulier, les efforts techniques et les opérations de concentration par regroupement des usines d'une même société ou par fusion d'entreprises.

Parmi les réactions collectives : les accords en vue de limiter la baisse des prix ; les appels à l'État par la voix des organisa-

tions syndicales pour une meilleure protection du marché national, pour l'établissement d'un plan de grands travaux faisant quelque place à l'industrie du gros matériel, et au besoin pour un appui direct.

Nous allons passer en revue successivement ces diverses réactions et tâcher d'en apprécier la portée et l'efficacité.

RÉACTIONS COMMUNES

La plupart de ces réactions ont consisté en mesures de restriction.

Les traitements des employés et des ingénieurs ont subi des amputations très importantes, variables avec les fonctions remplies, d'autant plus fortes que les intéressés occupaient un échelon plus élevé de la hiérarchie. On peut les évaluer à 20 et 30 %. Nous ne parlons pas des traitements afférents aux fonctions de direction dont le sort a été très variable suivant les modes de rémunération, mais qui, de toutes façons, ont été réduits plus sévèrement encore.

Il y a eu parallèlement des réductions de salaires, mais dans des proportions bien moindres. Les salaires sont, avec juste raison, déterminés en fonction du coût de la vie. Or, les prix de détail n'ont pas baissé sensiblement ; cette réduction a été de l'ordre de 8 % ramenant les salaires de la période 1932-1935 au niveau de ceux du deuxième semestre de 1929.

La réduction de salaires s'est faite sans récrimination de la part des ouvriers qui se rendaient bien compte que cette mesure avait pour objet de faciliter l'alimentation en travail des ateliers, et par là même de limiter la propagation du chômage.

Cette alimentation en travail qu'on recherchait avec anxiété a fini par ne plus être suffisante pour que les entreprises pussent

conserver leurs effectifs, en adoptant même des temps de travail réduits. Elles ont dû à la suite des réductions de l'effectif ouvrier, licencier des employés et des dessinateurs, enfin des ingénieurs parmi les plus âgés. Ces licenciements s'accompagnaient d'un arrêt de recrutement qui a pesé plus particulièrement sur les jeunes générations d'ingénieurs. L'arrêt du recrutement par l'industrie du gros matériel leur a été très sensible, car, nous l'avons dit, cette industrie est le grand centre de formation de ces jeunes hommes, à la sortie des écoles techniques.

Il fallait en effet éviter que la proportion du personnel appointé au mois : agents de direction, ingénieurs, employés et dessinateurs, n'augmentât trop par rapport à la main-d'œuvre et par là même ne vînt alourdir les frais généraux et le coût de production. Cette obligation de procéder à des licenciements parmi le personnel des bureaux est une solution très pénible car il s'agit de collaborateurs immédiats de la direction dont le rôle intéresse directement l'organisation et l'avenir de l'entreprise.

La proportion du personnel ouvrier dans l'effectif total d'un grand établissement de construction varie de 75 % à 70 %, la proportion de 75 correspondant à une période d'activité normale, 70 à une crise. Les licenciements d'employés ont pour objet d'empêcher que cette proportion ne baisse pas trop.

Les licenciements dans le personnel de bureau sont une première mesure de compression des frais généraux, la plus efficace sinon la plus facile. D'autres économies de frais généraux peuvent être procurées par une meilleure organisation des services et un plus grand soin apporté à la distribution des ma-tières.

Parmi les mesures d'économie appliquées à l'organisation des

entreprises, il convient de citer celles qui ont pour but de réduire le fonds de roulement industriel, approvisionnements de matières premières et stocks de matériels. Une attention et un soin particulier apportés à la composition du magasin permettent de réduire au strict indispensable les charges d'intérêts qu'il comporte.

Nous signalerons encore les restrictions de l'organisation commerciale, la diminution de la publicité, la suppression ou la mise en veilleuse d'agences de vente ou de représentations, la réduction des participations aux manifestations commerciales, foires et expositions, au moins dans la proportion où toutes ces dépenses, indispensables en soi, peuvent dans le moment être qualifiées de somptuaires. C'est une question d'appréciation difficile. Lors de la crise de 1930-1931, elle a pu cependant se prêter à des aménagements générateurs d'économies, étant donné le degré auquel la prospérité antérieure avait porté les dépenses de représentation.

Dans l'ordre technique d'autres dispositions ont été appliquées qui ont pour but de réduire le coût de production et qui consistent à mieux distribuer le travail, à mieux utiliser les machines et à choisir les procédés de fabrication les plus avantageux. Nous citerons, par exemple, le développement de la construction soudée qui apporte au gros matériel, entre autres avantages, la légèreté et surtout la sûreté d'exécution de certains éléments importants, auparavant moulés et comportant alors les risques inhérents à la coulée.

La plupart des mesures que nous venons de citer se sont appliquées aux dépenses d'ordre général. De manière à pouvoir en apprécier l'efficacité nous croyons utile de donner sur les frais généraux quelques précisions.

LES FRAIS GÉNÉRAUX ET LEUR COMPRESSION

Les frais généraux d'une entreprise peuvent être définis comme l'ensemble des dépenses faites dans le cadre de son exploitation, sur une période donnée, sans avoir été imputées directement aux fabrications. Leur répartition entre ces dernières est faite d'une manière conventionnelle en vue d'obtenir une formule du coût de production aussi satisfaisante que possible.

La répartition la plus courante consiste à distribuer ces frais généraux en proportion de la main-d'œuvre directement appliquée aux fabrications. La part de frais généraux imputée à une unité de production se présente alors comme le produit du total des frais généraux dans la période considérée F , par le rapport de la main-d'œuvre directe occupée à cette production s au total de main-d'œuvre directe employée dans la même période S :

$$F \propto \frac{s}{S}.$$

En nous plaçant au point de vue particulier des économies dont les frais généraux sont susceptibles, nous allons les décomposer en leurs principales catégories que nous reprendrons d'ailleurs plus tard à un point de vue différent, en les groupant par nature, dans l'étude des prix.

Nous y comptons, d'une part, les dépenses proportionnelles à l'occupation, celles qui ne sont engagées qu'autant que la fabrication est en cours. Cette première partie se rapporte au personnel du service général : outilleurs, conducteurs d'engins de levage, personnel des transports, du service d'entretien et des réparations, etc... ; à l'énergie et aux matières consommables :

eau, gaz et électricité, huile de graissage, outillage, etc... ; aux charges sociales : assurances, allocations et gratifications diverses. Elle représente près de la moitié du total des frais généraux en période d'activité. Elle se réduit automatiquement avec l'occupation des ateliers. On peut agir en outre sur ces dépenses par la chasse au gaspillage et une attention plus grande apportée aux achats. Cette action peut être fructueuse, étant donné que la part des matières ou produits est de l'ordre des trois quarts des dépenses proportionnelles à l'occupation, soit environ un tiers du total des frais généraux normaux.

Une deuxième partie des frais généraux — un peu plus de la moitié — est indépendante de l'occupation, au moins d'une manière immédiate. Elle comprend des dépenses de personnel : direction, services centraux, services d'études, services commerciaux, et des charges diverses : charges financières, assurances, charges fiscales indépendantes de la production. Dépenses de personnel et charges diverses se partagent cette deuxième moitié des frais généraux dans la proportion approximative de deux à un.

C'est cette deuxième partie, dont le poids augmente en raison inverse de l'occupation, qui est proprement le siège des compressions de frais généraux. Ce n'est pas chose facile que d'agir sur elle en proportion des effets d'une crise profonde telle que celle de 1930-1931. Les charges sont fixes, en principe ; il n'y a donc guère que la part des rémunérations du personnel de maîtrise et des cadres, des dessinateurs et employés et des dépenses du service commercial, soit 35 à 40 % du total des frais généraux, qui soit sujette à compression.

Nous avons vu que les diminutions de traitements ont atteint

jusqu'à 30 et 40 % pour le personnel supérieur. Si nous admettons le chiffre moyen de 20 % pour l'ensemble du personnel au mois, nous constatons que les réductions de traitement auront procuré une économie de 7 à 8 % sur la valeur absolue des frais généraux. Reste les licenciements ; ce serait le moyen le plus efficace de faire des économies, de freiner le gonflement des frais généraux, mais les entreprises ne s'y résolvent qu'à contre-cœur et en dernier ressort, étant donné l'importance capitale de ce personnel dont dépend en définitive leur avenir.

Il convient de noter, au point de vue particulier du personnel d'études, qu'en temps de crise la clientèle est plus exigeante et que les entreprises elles-mêmes se livrent spontanément à des études nombreuses afin de provoquer l'attention d'une clientèle réservée.

Nous soulignons que s'il est exact quand on parle de compression ou même de réduction des frais généraux, que leur total est réduit en valeur absolue, il n'en est pas moins vrai que leur valeur relative augmente ; une augmentation de 10 % n'a rien d'exagéré. Précisons ce point.

Si l'on rapporte, comme il est d'usage, les frais généraux à la main-d'œuvre, le coefficient de frais généraux qui est l'expression numérique de ce rapport augmente quand l'occupation diminue. Une analyse assez simple montre rapidement que la variation du coefficient de frais généraux est à peu près égale, en première approximation, à la moitié de la variation de l'emploi de la main-d'œuvre diminuée du pourcentage d'économies faites sur la part de frais généraux qui n'est pas directement fonction des salaires. Admettons par exemple, en même temps que l'effectif ouvrier diminue d'un tiers, qu'on réalise sur la part de frais généraux non proportionnelle à la main-d'œuvre, une économie d'un sixième, déjà importante, le coefficient de

frais généraux augmentera de la moitié de $\frac{1}{3} - \frac{1}{6}$ soit $\frac{1}{12}$ ou environ 8 %.

Si l'on pouvait faire une économie de cette part de frais généraux égale en proportion à la réduction de l'effectif ouvrier, le coefficient de frais généraux ne changerait pas. Mais nous avons vu qu'il ne pouvait être question d'atteindre ce résultat dans une entreprise de gros matériel.

Quoiqu'il s'agisse d'une question se rapportant aux prix, nous ajouterons à ce paragraphe une remarque relative à la variation du coût de production en fonction de la production même. Nous avons dit qu'une partie des frais généraux était indépendante de l'occupation ou ce qui revient au même de la production. On peut estimer cette part à 15 ou 20 % du coût de production normal. On voit alors assez facilement que toute variation de la production se traduit sur le coût de production par une variation inverse qui est de l'ordre du sixième ou du cinquième de la précédente. Une diminution de production de 20 % par exemple entraîne une augmentation du coût de production de 3 à 4 %.

RÉACTIONS SPÉCIFIQUES

Nous appelons spécifiques les réactions qui tiennent aux conditions propres d'une entreprise.

Nous avons cité les recherches techniques : Réactions spécifiques soit que la qualité du personnel y joue un rôle immédiat et que les recherches soient effectuées au sein même de l'entreprise, soit que celle-ci apprécie et utilise des travaux extérieurs par l'achat de brevets ou de licences.

On doit considérer ces recherches non pas comme une forme de la concurrence ayant pour but de réserver au plus habile une

part plus grande d'un fonds donné de commandes à passer, diminuant d'autant la part des autres, mais comme un facteur susceptible de provoquer une demande nouvelle de moyens de production, de lutter directement contre la dépression.

Ce serait, au regard même des économistes les plus sévères, l'aspect satisfaisant du rôle joué par l'esprit d'invention.

C'est par exemple le cas de la création de machines-outils nouvelles, adaptées aux besoins des activités les moins affectées par la dépression générale ; ainsi de machines à tailler les pales d'hélices d'avions qui réalisent un progrès certain dans l'équilibrage, la précision et le rendement de ces engins ; ce sont aussi les machines-outils plus rapides et plus puissantes qui permettent de réaliser des opérations d'usinage dans le moindre temps et aux moindres frais.

On pourrait objecter que celles-ci ont pour but d'économiser de la main-d'œuvre et que leur apparition à une époque de chômage est pour le moins inopportune. Mais il y a des machines qui ont seulement pour objet de mieux exécuter un travail ; d'autres de participer à la création de produits nouveaux. Celles-là ne diminuent pas l'emploi du personnel ouvrier ; elles tendent même à l'augmenter. Une statistique américaine, portant sur cent vingts des principales inventions les plus récentes, conclut que le tiers seulement a eu pour objet d'économiser de la main-d'œuvre, 45 % de créer de nouveaux produits ou de les améliorer, 14 % d'économiser du capital, et 8 % d'économiser du terrain.

Une enquête conduite aux États-Unis encore par le National Industrial Conference Board, a exprimé par des chiffres cette idée que le développement du machinisme ne se traduit pas entièrement dans une augmentation de productivité de l'ouvrier. Tandis que, de 1890 à 1930, la puissance installée passait de 1 à 2,30, la production de l'ouvrier passait de 1 à 1,65. Il

est vrai que, dans le même temps, la journée de travail diminuait de dix à huit heures, mais il est non moins vrai que la productivité de l'ouvrier s'est accrue aussi, indépendamment de la machine, grâce aux progrès réalisés dans les méthodes de travail.

Pour ce qui concerne l'industrie du gros matériel, nous avons déjà dit qu'elle est des moins mécanisées et que le progrès dans les machines qu'elle construit pour elle-même consiste dans une augmentation de puissance et de précision et non pas en économie de personnel.

Nous citerons, comme machines venant se substituer purement et simplement à d'autres, les machines modernes à tailler les engrenages qui donnent à leurs produits une précision plus grande et améliorent leur rendement ; leur emploi s'est imposé de plus en plus dans l'industrie des machines motrices, pour la construction des turbines à engrenages. Nous pourrions en citer d'autres, par exemple les machines à aléser et à rectifier dont l'intervention s'impose en fonction de la précision plus grande demandée aux jeux des turbines ou des machines à piston actuelles.

L'effort accompli en France dans ce domaine est d'autant plus méritoire que le marché national d'application est plus étroit et que, de ce fait, nos constructeurs ont un potentiel moindre que leurs concurrents allemands, américains ou anglais.

Il convient encore de signaler, dans un autre domaine, celui de la génération de l'énergie, les dispositifs de suralimentation des moteurs à combustion ou des foyers de chaudières.

En matière de matériel roulant, on portera à l'actif commun des initiatives des constructeurs et des réseaux dont les intérêts sont ici liés, les recherches de modèles nouveaux de locomotives

à Diesel ou à vapeur, locomotives plus puissantes et d'un meilleur rendement, et de trains spécifiquement plus légers et plus rapides. Les partisans de la traction à vapeur ont d'ailleurs accentué leurs recherches, en présence des résultats et des facilités d'exploitation donnés par les locomotives électriques. La période actuelle voit une floraison d'engins les plus divers, depuis l'automotrice à vapeur jusqu'aux locomotives de 3.000 chevaux à haute pression de vapeur, à moteurs rapides ou à turbines, des automotrices simples ou multiples à essence ou à pétrole aux locomotives Diesel de 1.000 à 4.000 chevaux.

C'est aussi une initiative heureuse à laquelle l'industrie du gros matériel a pris une part brillante, que la mise en chantier de « Normandie », en vue de donner à la ligne transatlantique française un lustre nouveau.

Parmi les opérations d'ordre particulier qui ont eu pour but d'assainir la situation de l'industrie, il y a eu les aménagements et les regroupements des établissements d'une même société, une concentration d'ordre intérieur, une réduction du train de vie, réalisés toutefois de manière à ne pas amoindrir le potentiel de l'entreprise. Il y en a eu de nombreux exemples allant jusqu'à la fermeture des établissements les moins bien partagés.

D'autre part, l'activité des établissements maintenus n'a pu souvent être alimentée au minimum nécessaire que par des fabrications de remplacement ou par le développement de la production de petit matériel.

C'est ainsi que telle société a recherché l'écoulement du métal de son Aciérie que sa Division de construction mécanique ne suffisait plus à absorber, du côté de la fabrication de produits de grande consommation, aciers spéciaux et tôles. Il y a eu, dans ce cas, un essai de compenser les risques d'une industrie de biens

de production par l'élaboration de biens de consommation d'un écoulement plus régulier.

En dehors de ces aménagements intérieurs, des liaisons étroites d'intérêts pouvant aller jusqu'à la fusion, se sont établies, entre sociétés, en vue d'unir des moyens matériels ou intellectuels de production ou d'apporter à l'une des parties en difficulté l'appui d'une entreprise plus vigoureuse.

Ces combinaisons ont revêtu différentes formes. Il y a eu des opérations de concentration proprement dites, réunissant des entreprises ayant le même objet ; des opérations d'intégration verticale quand deux ou plusieurs entreprises constituant des chaînons successifs de la production — aciérie et entreprise de construction de matériel roulant par exemple — se sont réunies dans une seule entreprise plus vaste ou ont confirmé leurs relations d'affaires par des échanges d'intérêts ; enfin, des opérations d'intégration horizontale — les plus fréquentes — quand une entreprise augmentait la variété de sa production au même degré de transformation de la matière première par absorption ou contrôle d'une autre entreprise : société de construction mécanique générale s'annexant une entreprise de construction de machines-outils ; entreprise de chaudronnerie et de mécanique générale absorbant une entreprise spécialisée dans la construction de matériel de sucrerie.

L'absorption d'une entreprise spécialisée par une autre plus vaste dans une opération d'intégration horizontale, peut avoir l'inconvénient d'enlever à la première sa souplesse en matière de recherches et d'invention. A ce point de vue, la liaison financière — le contrôle si l'on veut — est une solution préférable à la fusion complète. Il y a moins de danger au point de vue commercial, car les relations d'affaires de la société absorbée s'en trouveront souvent accrues.

LES RÉACTIONS COLLECTIVES

A côté des réactions et initiatives particulières dont nous avons signalé les principales, il y a eu des réactions collectives conduites par l'ensemble des entreprises d'un même groupe : constructeurs de matériel roulant, constructeurs de matériel électrique, constructeurs de moteurs Diesel, constructeurs de machines-outils, etc... Le petit nombre de constructeurs de gros matériel est un facteur favorable à l'entente générale en vue des actions opportunes. Cette entente se concrétise d'une manière permanente dans les Chambres syndicales chargées d'étudier les questions touchant aux intérêts généraux du groupe et de défendre ses intérêts auprès du Gouvernement, de l'opinion et en face des associations ouvrières. Elle se concrétise aussi dans des groupements ayant un objet technique ou commercial et qui sont, dans ce deuxième cas, incompatibles avec les organisations syndicales, en raison de leur caractère lucratif.

Sous quelle forme s'est exercée l'action de ces groupements en période de dépression ? L'objectif commun de toutes les réactions et les initiatives était d'abord de procurer du travail aux entreprises, ensuite de les protéger contre les effets désastreux d'une concurrence exaspérée par les difficultés du moment.

LES PROGRAMMES D'ÉQUIPEMENT DES SERVICES PUBLICS
ET LES GRANDS TRAVAUX

L'industrie du gros matériel construisant surtout des biens de production, a pour principaux clients les services publics. C'est d'eux qu'elle peut attendre, en période difficile, l'aide la plus substantielle. A ce point de vue, la mauvaise situation

financière du plus important d'entre eux, les grands réseaux, aura été pour elle l'élément principal de sa propre situation critique.

La crise a provoqué une baisse de trafic particulièrement sensible sur les marchandises. Quant au transport des personnes, les Compagnies de chemins de fer grevées de lourdes charges en raison du monopole de fait qu'elles avaient jusqu'ici, n'ont pu soutenir avec succès la concurrence de l'automobile sur les courtes et moyennes distances. L'emploi par elles des autorails a pu dans une certaine mesure contrebattre les autocars, mais il s'agit d'un matériel pour la fourniture duquel les constructeurs d'automobiles se sont mis sur les rangs et qui a restreint la tâche de la locomotive à vapeur ; l'évolution de la technique ferroviaire atteignait ainsi doublement les constructeurs de gros matériel.

En 1930, le Ministère des Travaux publics avait établi un plan quinquennal prévoyant des commandes de matériel dont une partie devait faire face à l'augmentation de trafic, tandis que l'autre devait assurer le renouvellement du parc qui comprenait notamment 19.500 locomotives. Le programme de 1932 s'élevait à 835 millions et comptait 120 locomotives, 350 voitures et 8680 wagons. A l'heure des réalisations, la crise était déclarée et le programme devait subir une amputation qui en ramenait le montant à 230 millions appliqués à 40 locomotives, 250 voitures et 3.050 wagons. Les ouvertures de crédit dans les années qui suivirent devaient être aussi décevantes.

Les constructeurs demandaient que les Compagnies voulussent bien étudier un programme de renouvellement régulier du matériel vieilli, et que ce remplacement fût à la base de commandes annuelles que les augmentations de trafic eussent renforcées ;

mais les Compagnies ne tenaient pas à grever encore de la valeur d'achat du matériel retiré du service leur compte d'exploitation devenu fortement déficitaire.

L'intérêt qu'aurait pu présenter la substitution de locomotives modernes au rendement amélioré, à des unités fatiguées demandant des réparations coûteuses ; l'offre faite par les constructeurs de consentir des conditions de paiement sur de longs délais ; la proposition de financer les commandes de renouvellement par les économies mêmes que le renouvellement procurerait, rien de cela ne pouvait primer la préoccupation angoissante du déficit. En 1936, il n'était encore prévu que cent cinquante millions de commandes nouvelles.

En présence d'une situation aussi difficile, les constructeurs se sont retournés vers l'État pour lui demander de prendre à son compte l'amortissement industriel que les réseaux étaient dans l'impossibilité d'assurer, et de vouloir bien inscrire des commandes de matériel roulant dans le programme des grands travaux contre le chômage. Ils ont fait valoir l'inoccupation de leurs ateliers, la réduction de leurs effectifs à moins de 10.000 personnes, et la lourde charge que cette inoccupation représentait pour les fonds de chômage. Leurs efforts ont été vains jusqu'ici. Ils se satisferaient d'un minimum de commandes annuel : 200 locomotives à vapeur, environ deux cents millions ; leur prétention n'a rien d'excessif et correspond à une longue période de renouvellement pour un parc même considérablement réduit par rapport au parc actuel. Ils font remarquer, en outre, que le renforcement des commandes trop peu importantes passées ces dernières années présente un intérêt national, au point de vue de l'aptitude du parc à remplir son rôle en cas de mobilisation.

Les constructeurs électriciens ont eu plus de succès dans leurs

démarches auprès des Compagnies de chemins de fer et des pouvoirs publics. Ils ont réussi à faire reconnaître que la poursuite du programme de 1920 d'électrification des chemins de fer, arrêtée partout ailleurs que sur le réseau du Midi, n'avait pas perdu de son intérêt et qu'étant donné le coût des travaux à engager et le prix de l'argent nécessaire, l'opération était rentable. Un programme portant sur 3.000 kilomètres de voies était mis sur pied, qui devait être réalisé en huit ans à partir de 1931. Les difficultés financières devaient, une fois de plus, en arrêter le cours, sans toutefois qu'un commencement de réalisation sur le réseau de Paris-Orléans n'eût apporté aux constructeurs pour deux cents millions de commandes environ.

Cependant, pour la première fois depuis cinq ans, sous la pression du chômage grandissant, un projet de grands travaux d'équipement national passait à l'exécution, dont le financement devait être assuré par les disponibilités des Caisses d'assurances sociales.

Toujours plus heureux que les constructeurs de locomotives à vapeur, les électriciens, bénéficiant de l'orientation des esprits créée par leurs travaux antérieurs, purent obtenir de la Commission nationale des grands travaux qu'une tranche de plus de huit cents millions fût incorporée dans le total de travaux de premier établissement des réseaux. Ceux-ci étaient en effet autorisés à emprunter près de trois milliards pour l'exécution de différents travaux de modernisation et de sécurité, en sus des programmes inclus annuellement dans la loi de finances. C'est à ce titre qu'a pu être électrifiée la ligne de Paris-Le Mans dont la mise en service aura lieu cette année, et que les chemins de fer de Paris-Orléans pourront ajouter à leurs sections électrifiées la ligne Tours-Bordeaux.

L'appoint que ce programme apportait était intéressant

certes, mais insuffisant encore pour entretenir l'activité des établissements de gros matériel; les constructeurs électriciens ont, d'un autre côté, demandé leur aide aux producteurs et distributeurs d'énergie électrique avec lesquels ils voisinent dans l'Union des Syndicats de l'Électricité.

Mais l'arrêt de la consommation de courant provoqué par le ralentissement de l'activité économique, et le malaise causé chez les producteurs et distributeurs par les mesures d'étatisation prises dans les décrets de juillet 1935, n'ont pas permis à ces derniers de répondre aux appels qu'à la demande des constructeurs, leur Chambre syndicale leur adressait. Ces appels faisaient connaître aux adhérents que l'activité de la construction électrique avait été réduite par rapport à 1930 de 40 à 80 % et que ce resserrement des affaires s'était accompagné d'une chute de prix atteignant dans de nombreux cas 50 et 60 % et jamais inférieure à 30.

Malgré les dispositions sympathiques des producteurs et les liaisons d'intérêts qui existent entre les deux branches de l'industrie électrique, les moyens de production actuels suffisent largement aux besoins de la consommation, et ce n'est que dans des proportions réduites que les installations nouvelles pourront apporter du travail aux constructeurs de gros matériel.

En 1936, le Gouvernement ayant encore manifesté sa persuasion qu'un nouveau programme de grands travaux serait susceptible, parallèlement aux autres mesures prises, de communiquer à l'économie nationale l'impulsion nécessaire pour sortir de la dépression, la Chambre syndicale des constructeurs de matériel pour chemins de fer, à l'occasion de son Assemblée générale, adressait un nouvel appel à l'État pour que des commandes les intéressant fussent inscrites à ce programme.

Elle insistait une fois de plus sur les avantages d'un amortis-

sement régulier du matériel, de manière à ne pas conserver en service des unités pour lesquelles l'entretien ne constitue plus une économie. Pour un parc normal de 15.000 locomotives, 30.000 voitures et 475.000 wagons, la fixation d'un âge limite raisonnable de quarante ans conduit à renouveler chaque année une tranche comptant 375 locomotives, 750 voitures et 12.000 wagons. C'est, au prix de 1936, un chiffre d'affaires de 700 millions sur lequel les constructeurs estiment pouvoir compter. La régularité des commandes assurerait d'autre part, avec la stabilité du personnel, des économies sur le prix de revient et permettrait aux constructeurs d'envisager des possibilités d'exportation.

Les premières commandes faites à un compte du programme de grands travaux, économiseraient les indemnités de chômage que l'État et les collectivités doivent verser aux ouvriers inoccupés.

En faveur de leur admission au plan de grands travaux, les constructeurs font remarquer avec juste raison que les programmes entrepris jusqu'ici comprenaient surtout des travaux de génie civil qui demandent pour la plus grande partie des terrassiers et des manœuvres, et qu'ils laissaient de côté la main-d'œuvre spécialisée dont, au contraire, leurs établissements comptent une très forte proportion.

Il y a lieu de considérer aussi que les types de matériel étant d'ores et déjà définis, l'étude et la mise en route de la part de travaux qui leur reviendrait se feraient aux moindres frais et que le crédit affecté à cette part serait entièrement dépensé en main-d'œuvre et matières.

Enfin, des matériels aussi ouvragés que les appareils mécaniques incorporent, à dépense égale, une proportion de main-d'œuvre plus forte que les travaux de génie civil et que le bâtiment, tout au moins de main-d'œuvre rassemblée dans de grands

centres industriels où la résorption du chômage offre le plus de difficultés.

En matière de grands travaux, il convient de signaler, parmi les initiatives intervenues au cours de la période de dépression, le programme d'outillage préparé par la Conférence économique de la France métropolitaine et d'outre-mer — décembre 1934 à avril 1935. Ce programme, auquel l'industrie du gros matériel aurait part, engagerait onze milliards sur quinze années, environ sept cents millions par an, dont le dixième consisterait en biens de production : locomotives, voitures et wagons pour la majeure partie, équipements de ports et outillage général.

Quoique cette Conférence économique ait été décidée par le Gouvernement, aucune loi n'est encore venue sanctionner ses travaux.

LES ENTENTES INDUSTRIELLES

Nous avons examiné ce qui avait été fait pour l'industrie du gros matériel, souvent sans grand succès, afin de lui procurer du travail. Il nous reste à parler des mesures de discipline et de protection qui ont eu pour objet de préserver contre les effets de la concurrence le partage entre tous les intéressés du fonds de travail disponible.

La concurrence est particulièrement néfaste pour les entreprises de gros matériel, étant donné l'importance de leur outillage et plus généralement de leurs frais généraux, et d'autre part la tendance, en période de difficultés, à réduire, par crainte de voir échapper les rares affaires qui se présentent, la marge de couverture du minimum irréductible constitué par le total des matières et de la main-d'œuvre.

On sait que, pour parer aux conséquences désastreuses de la concurrence, un décret du 30 octobre 1935 reprenant la substance d'un projet de loi déposé par le ministre du Commerce du Gouvernement précédent, a posé le principe de l'obligation éventuelle des ententes industrielles en temps de crise. Il s'agit donc d'ententes momentanées dont l'entrée en vigueur peut être décidée par les intéressés eux-mêmes, sous la condition qu'ils réunissent les deux tiers des entreprises possédant au moins les trois quarts des moyens de production. La mise en œuvre de l'accord s'effectue sous le contrôle des pouvoirs publics dont les représentants assistent aux réunions du Comité directeur de l'entente.

Dans l'industrie du gros matériel et dans les divers groupes qui la composent, le nombre des entreprises est assez réduit pour que des ententes s'établissent spontanément et de plein gré. C'est la solution la plus satisfaisante car, dans un groupe peu nombreux, l'obligation voulue par la majorité pourrait comporter, avec la prédominance des entreprises les plus puissantes, des atteintes à la liberté de mouvement des entreprises plus modestes, que ne justifieraient pas toujours les intérêts généraux du groupement.

Il est un cas où l'entente dans l'industrie du gros matériel est particulièrement souhaitable ; c'est quand il existe des entreprises en difficultés auxquelles, pour éviter les conséquences sociales graves de la fermeture de grands établissements, des facilités et des appuis sont donnés par les collectivités publiques. On conçoit alors que l'entente puisse être imposée afin d'empêcher que les entreprises secourues ne tendent naturellement à profiter de leurs avantages momentanés et ne jouent de leur situation pour accroître leurs chiffres d'affaires sans considération de prix.

Des objectifs que le décret d'octobre 1935 donne aux ententes, le plus important est de fixer des limites aux prix afin d'arrêter leur avilissement et la baisse concomitante des salaires. C'est le premier résultat qu'annonçaient les constructeurs de gros matériel électrique en faisant connaître l'existence de leurs accords d'ailleurs spontanés et privés.

A cet effet, les membres d'une entente peuvent procéder à une répartition des commandes qui tient compte des positions acquises et, dans la mesure du possible, du potentiel de chacun d'eux. L'entente peut faire plus que d'empêcher l'avilissement des prix ; elle peut obtenir de ses clients des prix justes, surtout quand la clientèle est assez restreinte et fait preuve d'une certaine hauteur de vues.

Le décret citait d'autres objectifs :

Constitution d'un fonds destiné au rachat du matériel en excédent condamné à l'arrêt ; il faut entendre la suppression des entreprises dont la mauvaise situation financière pourrait être une cause de baisse des prix. L'expérience démontre que la réalisation de cet objectif en période de dépression présente de très grandes difficultés, en raison des charges nouvelles que l'opération imposerait aux entreprises restantes, au moins quand il s'agit de gros matériel, c'est-à-dire de sociétés peu nombreuses et dont les établissements représentent chacun un actif important. D'autre part nous avons déjà cité les difficultés au point de vue social de la fermeture de grands établissements.

Contrôle s'exerçant sur l'installation d'usines nouvelles et l'extension d'usines existantes ; la création de grands établissements en période de dépression n'est pas très à craindre ; quant à l'extension des installations existantes, elle est difficile à définir s'il ne s'agit pas de fabrications de série ; faut-il voir une

extension dans l'adaptation d'un établissement à des fabrications nouvelles, en vue d'augmenter la variété de sa production?

Le décret de 1935 voyait enfin l'utilité des ententes pour l'aménagement de la législation sur la durée du travail en vue de l'adapter aux variations saisonnières et la recherche de débouchés extérieurs nouveaux.

Nous croyons utile de faire remarquer que les ententes industrielles, quand bien même elles ont pour but de soutenir les prix, n'ont pas pour conséquence nécessaire de faire obstacle au progrès. L'émulation subsiste généralement, quand il s'agit surtout de grandes entreprises dont la réputation est fondée sur la qualité de leur production. Nous avons déjà dit que par contre une concurrence sans frein serait néfaste à des organisations qui supposent un outillage de grande valeur, des bureaux d'études et des services de recherches importants.

Une entente peut d'ailleurs faciliter le progrès des études et des recherches poursuivies par chacun de ses membres en particulier, lorsque ceux-ci mettent en commun les résultats obtenus, sinon leurs moyens. Loin d'être un obstacle au progrès, l'entente devient une cause d'émulation.

GROUPEMENTS TECHNIQUES

En dehors d'ententes à fins commerciales directes, les constructeurs de gros matériel ont été conduits, pour éviter les dispersions d'efforts et comprimer leurs frais généraux, à constituer des groupements techniques ayant pour objet d'effectuer certaines études d'ordre général ou de réaliser des essais dans les domaines nouveaux de la technique, à frais communs. On comprend que certaines questions compliquées et ardues con-

duisent à un gaspillage intellectuel et financier si elles sont abordées en même temps par plusieurs entreprises opérant indépendamment les unes des autres. L'entente, au contraire, permet de choisir les conditions les plus propices et les plus économiques.

C'est dans ce sens qu'ont travaillé les constructeurs de grandes chaudières, pour les questions touchant aux hautes pressions et aux fortes surchauffes, l'Office pour le développement de la traction électrique et, d'autre part, l'Office de la traction autonome. Les travaux de ces deux derniers groupements ont contribué à préciser les rôles et les avantages propres à chacun des deux modes de traction, électrique et à vapeur.

Sur un plan plus vaste et en dehors de toute vue intéressée, mais avec l'appoint fondamental des constructeurs de gros matériel, la période que nous étudions a vu se constituer la Société Française des Mécaniciens dont le but est en même temps de poser d'une manière exacte les problèmes auxquels se heurtent momentanément les progrès techniques, et d'apporter aux entreprises absorbées par leur tâche immédiate la documentation nécessaire à leurs travaux. Elle se propose de les tenir au courant du résultat des études de leur ressort élaborées dans les cercles scientifiques et des réalisations faites à l'étranger et dans d'autres techniques voisines.

ENTENTES INTERNATIONALES

Les ententes dont nous avons parlé et qui ont pour but primordial d'éviter que, par une concurrence acharnée en temps de restriction, les prix ne soient avilis à des niveaux désastreux, ont été conclues sur le plan national.

Sur le plan international, l'entente des industries d'un même

groupe est naturellement plus difficile. Elle l'est d'autant plus que les circonstances générales sont plus mauvaises, à l'inverse des ententes nationales, plus faciles dans un groupe peu nombreux du moins. Étant donné la variété des climats économiques, le besoin de l'entente ne se fait pas sentir partout avec la même acuité, et il est plus malaisé de convaincre un dissident éventuel étranger qui croit pouvoir profiter d'une occasion favorable, que son intérêt est tout de même dans la discipline.

Les participants à la construction du gros matériel sont, d'autre part, plus nombreux que dans d'autres grandes industries qui ont donné la preuve d'accords internationaux viables, telles les ententes de l'acier.

On a connu à un moment donné une association internationale de constructeurs de matériel roulant, formée par des constructeurs belges, allemands, italiens et français, pour la fourniture à l'exportation de voitures de chemins de fer. Il n'a duré que peu de temps sous sa forme la plus large, les Allemands s'en étant retirés au moment de la crise de 1929-1930.

En 1931, dans le domaine du gros matériel électrique, un accord limité à la France et à l'Allemagne a été conclu, qui réserve à l'industrie allemande une fraction modérée du marché français. C'est, dans le cadre d'un accord privé, une application de la politique générale du contingentement. C'est donc plutôt une mesure de protection de notre marché qu'une entente conclue en vue d'éviter une concurrence dans la recherche de débouchés communs.

LA PROTECTION DU MARCHÉ NATIONAL

Pour la protection du marché national, l'exemple de l'accord franco-allemand pour le matériel électrique et des accords

connexes, est seul de son espèce. Les autres groupes de l'industrie du gros matériel n'ont pu compter que sur les défenses douanières et le contingentement.

D'une manière générale, les constructeurs de gros matériel ne sont pas satisfaits de la protection qui leur a été réservée, et leurs efforts tendent à obtenir du Gouvernement que, dans les négociations commerciales à venir, leurs intérêts soient pris en meilleure considération.

La protection de l'industrie du matériel mécanique et électrique se justifie particulièrement par son rôle d'éducation de la très grande majorité des ingénieurs mécaniciens et son importance fondamentale dans la civilisation moderne.

La France a besoin d'une industrie du gros matériel, mais son marché, en matière de biens de production, est relativement modeste, au moins au degré actuel d'évolution de notre empire colonial. Il serait donc juste que les industries productrices de ces biens reçussent une protection au moins égale à celles des industries de matières premières et des produits de consommation durables tels que l'automobile.

Or, si nous mettons à part les machines-outils dont la protection a été accrue d'environ 50 % au début de l'année 1935, le taux de protection moyen du gros matériel avant même les augmentations de prix suscitées au cours de 1936, n'était que de 15 à 20 %, tandis que les matières premières bénéficiaient d'un taux de 30 et la construction automobile d'un taux plus élevé encore. Pour les moteurs Diesel dont les puissances par unité de poids se sont accrues ces dernières années dans des proportions notables, notre tarif déjà ancien qui taxe au poids ne conférait plus qu'une protection sur le prix de l'ordre de 10 %.

Dans la réglementation internationale du commerce qui

devra se substituer, pour que l'ordre économique revienne, aux mesures anarchiques déséquilibrant les échanges, et qu'il faut espérer prochaine, les représentants français devront tenir compte, pour l'améliorer, de la situation défavorable du gros matériel dans l'ensemble de la production française. Ils devront se rappeler aussi que l'industrie du gros matériel est un facteur de prestige et d'influence pour le pays qui le crée.

LE CONTINGENTEMENT

Le régime du contingentement, institué par les décrets d'avril 1932 à titre provisoire, en vue de protéger le marché français contre l'importation de produits étrangers dont les prix n'avaient plus, dans le désordre monétaire, de commune mesure avec les nôtres — et qui dure encore pour les mêmes raisons — n'a pas pour l'industrie du gros matériel la même importance que pour le matériel courant.

Les deux branches principales de notre industrie se trouvent protégées autrement ; celle du matériel de chemins de fer par le principe admis unanimement que les réseaux français doivent s'adresser aux constructeurs de leur pays, du moment que sont normaux les prix qui leur sont offerts et qu'ils ont, par des précédents et par leur expérience propre, le moyen de discuter ; celle du matériel électrique, par les accords privés que nos industriels ont eu la sagesse de conclure et dont le principal, l'accord franco-allemand, couvre la construction française contre son concurrent le plus redoutable.

Il va de soi que la construction de matériel de guerre est essentiellement nationale.

Le contingentement a été plus utile pour l'industrie des ma-

chines-outils et celle des machines motrices fixes, à vapeur ou Diesel. Pour ces dernières, le contingent admis représente d'ailleurs une proportion encore large de la production française, le tiers environ.

LES RECOURS A L'AIDE DE L'ÉTAT

Un dernier ordre de réactions collectives par lesquelles l'industrie du gros matériel a lutté et doit lutter encore contre la dépression, et qui est d'ailleurs commun à toutes les formes de l'activité économique, a consisté dans les appels à l'État afin d'obtenir son aide directe.

Cette aide peut avoir pour but immédiat d'alimenter les trésoreries anémiées par la crise. C'est ainsi qu'au mois de juin 1936 les constructeurs de matériel de chemins de fer ont attiré l'attention des pouvoirs publics sur la gêne de leurs trésoreries et demandé que fussent envisagés des prêts à intérêts très réduits, des facilités d'escompte et une accélération du rythme habituel des paiements.

L'aide de l'État peut avoir aussi pour objet d'encourager par des primes une activité présentant un intérêt particulier et pour laquelle les mesures de protection d'ordre général se trouvent insuffisantes. Nous y ferons allusion à propos des possibilités d'exportation.

C'est pour répondre, dans une certaine mesure, à ces appels à l'aide de l'État, devenus plus pressants encore après les mesures sociales de juin 1936, qu'ont été votées en août des lois prévoyant la possibilité d'avances exceptionnelles aux entreprises affectées par des difficultés de trésorerie.

Parmi ces lois, il en est une qui est susceptible d'application à l'industrie du gros matériel. C'est la loi d'aide à l'exportation

qui prévoit que des avances temporaires pourront être consenties à des conditions peu onéreuses aux industries exportatrices dans la limite de 5 % de la valeur des produits exportés dans l'année qui a précédé le 30 juin 1936.

TROISIÈME PARTIE

LES PERSPECTIVES D'AVENIR DE L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL

CHAPITRE PREMIER

L'AVENIR IMMÉDIAT

Nous avons terminé l'examen des réactions par lesquelles l'industrie du gros matériel a défendu son champ d'activité, et avec lui l'histoire du passé récent de cette industrie. Nous avons laissé de côté l'exportation que nous avons réservée pour le présent chapitre consacré aux perspectives d'avenir. La capacité d'exportation de l'industrie du gros matériel est encore faible et c'est comme un problème d'avenir qu'il convient de traiter cette question.

A l'heure où nous écrivons, les hausses des taux de salaires qui ont été la conséquence des revendications ouvrières appuyées par l'occupation des usines, et celle qui a suivi l'application de la loi des quarante heures, introduisent dans les perspectives d'avenir des éléments qui font de l'expérience française un problème singulièrement complexe.

A vrai dire, l'économie française paraît évoluer à part depuis déjà quatre ans. Lorsqu'au début de 1933 s'est amorcée la reprise économique qui, à l'extérieur, se poursuit d'une manière affirmée, quoique encore dans des proportions modestes, l'activité française qui avait semblé vouloir accompagner ce mouvement, s'est au contraire rétractée après quelques mois et reste très hésitante.

Essayons de nous représenter par l'exemple de l'étranger les stades de la reprise que nous souhaitons pour l'industrie française et que nos Gouvernements successifs s'emploient à susciter par des moyens divers, parfois contradictoires.

Aux États-Unis, le point le plus bas de la dépression a été atteint en 1932. Les statistiques indiquent qu'en 1935 l'amélioration de la production était de 60 %, et cette tendance n'a fait que s'accroître. Certaines activités, généralement parmi les plus récentes, ont atteint cette même année des niveaux dépassant ceux des années de prospérité générale, mais il s'agit d'industries produisant des biens de consommation. Les industries du gros matériel se traînent en arrière. Est en progrès notable cependant l'industrie des machines-outils dont le chiffre de commandes est supérieur de 90 % à celui de 1934 ; c'est d'ailleurs logique, l'accroissement de la demande de biens de consommation incitant sinon à la création d'installations nouvelles, du moins à l'amélioration des installations existantes, en vue d'abaisser les prix de revient et de profiter au mieux du réveil du marché. Les machines-outils sont les premiers moyens de cette amélioration.

En 1936 par suite du développement de la consommation de courant, les Sociétés de production d'électricité mettent en exécution un programme de travaux neufs qui se montera à trois cent soixante-dix millions de dollars, le double des travaux de 1934 et près de la moitié de ce qui avait été fait en 1930. D'autre part, les Compagnies de chemins de fer recommencent à commander du matériel ; le programme d'achat de 1936 comprenait 100 locomotives et 50.000 wagons, tandis que, l'année précédente, il n'avait été commandé que 28 locomotives et 20.000 wagons. La progression des commandes de machines-outils se poursuit et s'accélère ; le chiffre de commandes de 1936 a dépassé celui de 1929.

Le mouvement de reprise qui s'est propagé des industries de consommation aux industries du gros matériel a d'ailleurs été lui-même provoqué et soutenu par l'assainissement de la situation agricole, en même temps qu'aidé par les interventions financières de l'État. Malgré ce côté factice, l'activité paraît cependant se développer d'une manière franche.

La reprise semble aussi nettement déclenchée en Grande-Bretagne et, à l'inverse des États-Unis, elle s'y est déclarée d'abord dans les industries des biens de production; pour l'ensemble de ces industries l'indice de l'emploi était de 101 en 1935 pour 100 en 1929 et 81 en 1932. Elle est donc plus saine à son origine que la reprise américaine, puisqu'elle résulte d'investissements de capitaux provoqués eux-mêmes par un mouvement de confiance sur un marché où le loyer de l'argent se trouve d'ailleurs peu élevé. L'augmentation du pouvoir d'achat a suivi les investissements.

L'industrie du matériel électrique a vu son activité s'accroître de 30 % de 1934 à 1935, de 50 % même sur le marché intérieur. Un programme d'électrification a prévu l'installation d'environ 1.500.000 kilowatts. La construction navale et les industries mécaniques elles-mêmes, quoique en retard par rapport à l'industrie électrique, accusent une progression de l'ordre de 10 %. Les deux principales Compagnies de chemins de fer : L. M. S. et G. W. R. ont commandé 330 locomotives en 1934, 475 en 1935 et poursuivent à la même cadence en 1936 le renouvellement de leur parc. C'est un exemple que la Chambre syndicale des constructeurs français donne aux pouvoirs publics.

Dans cette situation nettement améliorée de l'économie britannique, on notera cependant que le nombre de chômeurs a continué d'augmenter, même dans les branches où l'emploi s'est accru; les industries prospères ont recruté plus de nouveaux

travailleurs que de personnel licencié dans la période de dépression, les Caisses de chômage gardant à leur charge les travailleurs âgés.

Parmi les facteurs de la reprise, il convient de citer, sans lui donner la première place, le programme d'armement qui, dans l'industrie du gros matériel, fait sentir ses effets sur les branches des machines-outils, des machines à vapeur, des moteurs Diesel et des machines électriques.

Tenant une place prépondérante, le même facteur joue en Allemagne, mais l'industrie du gros matériel n'a pas été sans bénéficier des autres programmes de travaux décidés par le Gouvernement et d'une manière générale de l'appui que ce dernier lui donne. La Reichsbahn a passé des commandes de locomotives modestes mais régulières ces trois dernières années : 170 en 1934, 240 en 1935 et 150 en 1936.

Il n'est pas sans intérêt de reproduire ici le tableau comparatif de l'activité des industries de biens de production dans les principaux pays industriels, tel qu'il a paru dans l'étude sur la production mondiale en 1935, du Service d'études économiques de la Société des Nations. La différence que les chiffres relatifs à la production française accusent par rapport à ceux que nous avons nous-même donnés précédemment s'explique par le cadre plus étroit de notre enquête limitée au gros matériel.

	ÉTATS-UNIS	ALLEMAGNE	BELGIQUE	FRANCE	GRANDE-BRETAGNE
1929.	100	100	100	100	100
1930.	74,3	78,8	88,8	99,8	91,7
1931.	48,9	51,5	79,4	84,9	73,3
1932.	28	33,7	66,2	59,4	69,6
1933.	42,4	41,7	68,1	68,4	77,7
1934.	45,6	68,6	77,3	62	93,1
1935.	61,8	95,3	80,5	62,7	103,1

Entre les deux voies ouvertes à la reprise de l'activité qu'illustrent les exemples des États-Unis et de la Grande-Bretagne et qu'on peut caractériser, autant que le permettent la complexité et les interférences des facteurs économiques, par l'inflation du pouvoir d'achat, d'un côté, et par l'investissement confiant des capitaux, de l'autre, la France vient de choisir la première. A moins que les programmes de travaux en élaboration ne touchent immédiatement l'industrie du gros matériel, celle-ci devra attendre quelque temps encore que le pouvoir d'achat créé ait fait sentir ses effets sur les industries de biens de consommation. De toutes façons, la reprise qu'elle attend ne pourra se produire que dans la confiance née de l'ordre.

Le Gouvernement actuel de la France reconnaît qu'un certain nombre de conditions psychologiques manquent encore, pour que se produise la reprise économique dont il dit avoir réuni les conditions matérielles en suscitant une demande accrue qui se traduira par le développement de la production.

CHAPITRE II

LE COMMERCE EXTÉRIEUR DE L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL

Au cours de notre étude, nous avons vu quels étaient les principaux éléments d'activité de l'industrie du gros matériel : la production de l'énergie, les moyens de transport et, d'une manière générale, l'outillage des industries diverses. Nous avons constaté que malgré les efforts des constructeurs et les bonnes dispositions de leurs clients, le marché du gros matériel était irrégulier. Comme d'autre part, sa construction suppose un puissant outillage qui coûte cher, il importe d'essayer de compenser les risques du marché intérieur par les possibilités du marché d'exportation. A moins d'une crise générale comme celle dont nous subissons les conséquences, on pourrait espérer trouver un aliment à peu près régulier à l'industrie nationale, tantôt sur le marché intérieur, tantôt à l'étranger.

D'autre part, nous avons eu déjà l'occasion de dire que, dans le monde moderne dont l'évolution est commandée par celle de l'industrie, le potentiel industriel était un élément d'influence à considérer, et qu'aucun produit mieux que le gros matériel, témoin permanent et manifeste, ne servait les intérêts et le prestige du pays d'origine.

Or, en tenant compte même des pays qui sont sous notre influence politique — colonies ou protectorats — nous expor-

tons peu de gros matériel ; notre position n'a pas changé depuis la guerre, malgré l'accroissement de notre production sidérurgique et les espoirs formulés en 1919 et un moment réalisés dans la courte période de la dévaluation de notre monnaie. Nos exportations de machines et mécaniques — gros et petit matériel réunis — se sont bien accrues après la guerre ; leur part dans le total de nos exportations, qui était de 1,8 % en 1913 — 123 millions — était encore de 4,4 % en 1934 — 778 millions — après avoir atteint 5,1 % en 1931 — 1.155 millions — mais il s'agit de toutes sortes de matériel mécanique, et pour le gros matériel il n'y a guère eu de progrès.

Le Grand Quartier général allemand dans son enquête sur l'industrie de la France occupée — notamment de la région du Nord qui est assez représentative de l'industrie du gros matériel — déclarait qu'à l'exception des colonies françaises, la concurrence de l'industrie française des machines ne se faisait sentir sur le marché mondial que dans une faible mesure et seulement pour des articles spéciaux, en particulier les appareils pour sucreries de cannes. Il ajoutait même que nous étions hors d'état de lutter pour les productions suivantes : locomotives, machines et turbines à vapeur, moteurs Diesel et moteurs à gaz, machines-outils, machines pour l'industrie minière et pour l'industrie textile.

Est-ce irrémédiable ? Nous ne le croyons pas.

Nous allons rechercher pourquoi notre fonction exportatrice dans ce domaine du gros matériel est si réduite. Nous verrons alors dans quel sens devra s'exercer notre effort si nous tenons — comme nous croyons personnellement que cela se peut et se doit — à occuper une plus grande place parmi les grandes nations industrielles.

Avant d'analyser les conditions qui commandent nos possi-

bilités d'exportation, nous essaierons de donner un tableau de notre commerce extérieur en gros matériel. Nous réunirons les renseignements approximatifs qu nous avons recueillis dans le Tableau général du commerce de la France, à la fois sur les exportations et sur les importations. Ce dernier objet se rattache plus particulièrement au deuxième chapitre de notre étude consacré à la place de l'industrie française du gros matériel dans l'économie nationale, mais nous l'avions réservé jusqu'ici de manière à présenter simultanément le tableau des deux courants de nos échanges avec l'étranger.

Le tableau général du commerce ne fait pas de distinction entre le gros et le petit matériel. Pour établir notre statistique, nous avons fait un départ des divers matériels qui n'a pas la prétention d'être très rigoureux et qui n'est qu'une tentative d'approximation, conduite toutefois avec un certain soin.

Notre enquête a porté sur les postes 510 à 520, machines et mécaniques.

Aux postes 510 et 513 relatifs aux machines à vapeur, à combustion ou explosion et hydrauliques, nous n'avons pas retenu — aux importations du moins — les compresseurs d'air, les machines demi-fixes et locomobiles, les ventilateurs et les tenders.

Au poste 524 relatifs au matériel électrique, nous n'avons considéré que les machines dynamoélectriques au-dessus de 50 kilogrammes et les transformateurs.

Parmi les autres postes, nous avons retenu les machines-outils — non pas l'outillage — les machines pour la minoterie, les moulins à cylindre, les appareils de levage, les chaudières diverses, les appareils à sucre, à chauffage, à distiller.

Nous ne couvrons pas ainsi tout le gros matériel, et d'autre

part nous ne distinguons pas, à certains postes, le gros du petit matériel, mais à tout prendre nous croyons que les chiffres auxquels nous avons abouti représentent assez bien la réalité.

Nous ne reproduirons pas en entier les tableaux que nous avons dressés ; leur présentation serait fastidieuse. Nous donnerons seulement les quantités pour chacune des années de 1919 à 1935 des matériels suivants : machines motrices autres que les machines électriques, locomotives, machines électriques, machines-outils, appareils et engins divers (appareils de levage, moulins, etc...).

Nous donnerons enfin, pour les mêmes années, les quantités et la valeur totales des échanges ayant porté sur ce que nous avons considéré comme du gros matériel. Nous comprendrons dans ce total les machines pour l'industrie textile bien qu'il ne s'agisse pas en général de gros matériel, parce que beaucoup d'entre elles comptent à des fournitures importantes faites à l'exportation notamment, par des entreprises de gros matériel. Toutefois, comme ces machines représentent une très grosse part du total, à l'exportation comme à l'importation, nous avons jugé bon de donner, pour chaque année, deux chiffres, le deuxième étant déduit du premier par soustraction de la part relative au matériel pour l'industrie textile.

Au moyen des quantités, nous aurons une idée du volume du commerce extérieur en gros matériel, étant donné que les prix au kilogramme des divers matériels ne sont pas très différents les uns des autres et que, par suite, les variations dans la composition des échanges ne sont pas de grande conséquence. Au moyen des valeurs, nous pourrons établir une comparaison du commerce extérieur avec le chiffre d'affaires en gros matériel que nous avons évalué d'autre part.

Aux exportations, nous n'avons compté que le matériel destiné à l'étranger, à l'exclusion du matériel pour nos colonies.

Indiquons seulement, dans chacune des catégories de matériel que nous avons choisies, les proportions des exportations à l'étranger et des exportations aux colonies.

Pour les machines motrices et pompes, proportions sensiblement égales.

Pour les locomotives, dans les dernières années au moins, exportation en presque totalité aux colonies.

Pour les machines électriques, proportions égales.

Pour les machines-outils, deux tiers à l'étranger, un tiers aux colonies.

Pour les appareils et engins divers, proportions égales.

Pour les machines de l'industrie textile, exportations en presque totalité à l'étranger.

EXPORTATIONS

Quantités en tonnes.

	MACHINES MOTRICES et pompes. Machines hydrauliques.	LOCO- MOTIVES	MACHINES électriques.	MACHINES outils.	APPAREILS et engins divers.
1919.	année de reconstitution.				
1920.	2.085	2.090	2.140	5.715	13.000
1921.	1.970	2.125	1.490	4.510	18.200
1922.	3.070	4.170	1.865	3.065	10.800
1923.	2.775	5.810	2.020	5.073	19.500
1924.	4.225	1.922	3.360	7.555	20.600
1925.	3.830	2.850	3.625	9.835	20.700
1926.	5.590	1.613	4.910	9.525	24.800
1927.	5.700	840	5.540	7.745	20.400
1928.	5.815	375	6.110	2.150	9.400
1929.	5.580	580	4.795	2.480	11.400
1930.	4.650	425	3.710	2.020	7.830
1931.	2.765	670	3.065	1.190	7.590
1932.	1.200	33	1.380	1.270	3.080
1933.	1.620	15	1.225	1.160	2.500
1934.	1.830	50	1.675	955	3.730
1935.	1.240	0	1.200	1.740	2.400

IMPORTATIONS

Quantités en tonnes.

	MACHINES MOTRICES et pompes. Machines hydrauliques.	LOCO- MOTIVES	MACHINES électriques.	MACHINES outils.	APPAREILS et engins divers.
1919.	11.570	22.200	5.000	33.500	32.800
1920.	16.900	21.600	7.500	56.700	24.000
1921.	13.420	8.310	6.400	30.700	23.300
1922.	7.660	3.530	4.600	19.300	14.880
1923.	6.930	1.025	4.100	12.725	10.680
1924.	8.625	1.295	2.660	15.480	8.910
1925.	6.090	1.335	3.280	12.540	8.930
1926.	7.030	1.190	2.130	10.075	5.850
1927.	4.990	1.405	2.040	6.910	5.740
1928.	3.490	1.300	2.770	10.100	8.430
1929.	7.850	2.460	5.830	11.070	14.890
1930.	8.200	5.560	11.430	23.300	25.900
1931.	6.970	2.980	9.825	12.150	19.500
1932.	4.350	1.510	4.175	7.000	7.330
1933.	4.750	650	3.870	4.875	6.500
1934.	3.900	515	2.725	5.700	4.970
1935.	4.260	455	2.080	4.980	3.880

COMMERCE EXTÉRIEUR

	EXPORTATIONS		IMPORTATIONS	
	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs
	tonnes.	millions.	tonnes.	millions.
1919.	»	»	118.500	657
	»	»	101.200	515
1920.	28.100	207	173.000	1.500
	24.700	185	125.200	1.165
1921.	34.500	199	122.400	854
	28.350	157	77.600	512
1922.	49.200	177	75.400	431
	39.750	113	50.100	260
1923.	48.300	230	46.500	365
	35.930	156	26.400	227
1924.	48.000	221	65.425	378
	37.400	144	50.925	280
1925.	54.000	339	46.850	419
	42.000	254	31.150	302
1926.	57.500	461	31.300	526
	42.250	341	26.250	376

	EXPORTATIONS		IMPORTATIONS	
	Quantités	Valeurs	Quantités	Valeurs
	tonnes.	millions.	tonnes.	millions.
1927.	59.800	433	31.700	355
	40.400	293	20.050	245
1928.	41.600	366	42.000	522
	23.800	234	25.000	329
1929.	41.200	370	65.510	858
	24.900	246	40.710	571
1930.	37.500	288	96.700	1.083
	25.600	195	73.700	845
1931.	24.100	222	62.050	672
	15.450	150	51.390	564
1932.	18.450	147	29.500	303
	6.950	64	24.450	245
1933.	17.400	127	27.100	286
	6.600	59	20.600	220
1934.	19.240	135	23.400	236
	8.240	69	17.810	177
1935.	17.430	118	19.450	184
	6.580	61	15.600	142

Si nous faisons abstraction des années qui ont suivi immédiatement la guerre, où notre besoin de matériel était grand et ne pouvait être satisfait que par un très large recours à l'étranger, les statistiques qui précèdent conduisent aux constatations suivantes :

Avec la dépréciation de notre monnaie à partir de 1923, nos exportations de gros matériel ou de matériel approchant sont du même ordre que nos importations, et les dépassent même en quantité dans les trois années 1925, 1926 et 1927, et en valeur dans la seule année 1927. Le gros matériel suit le mouvement général de notre commerce extérieur.

A partir de 1928, nos exportations diminuent. Les importations augmenteront au contraire de 1927 à 1930, de telle sorte que ces dernières seront quatre fois plus fortes que les exportations en 1930, et cette proportion se conservera à peu près dans les années qui suivront — matériel textile à part — cepen-

dant que, par suite de la dépression générale, les valeurs absolues diminueront elles-mêmes dans le rapport de 4 à 1. Tenant compte même du matériel textile, nos exportations atteignent au mieux les 40 % de nos importations. Cette même proportion se retrouve à peu près dans les années qui ont précédé la guerre, de 1900 à 1913 ; il n'y a pas eu de progrès sur ce point.

On remarquera la chute importante du commerce du gros matériel en période de dépression. Le matériel pour l'industrie textile mis à part, la chute, en valeur, est de 1929 à 1935 de 75 % à l'exportation, tandis que la valeur totale des exportations ne baissait dans le même temps, que de 50 %. Aux importations, la chute est de 60 %.

Par rapport au chiffre d'affaires de l'industrie du gros matériel, les exportations totales représentent moins de 10 %, tandis que les importations sont de l'ordre du quart. C'est le chiffre que nous avons annoncé déjà au chapitre qui traitait de l'importance de notre industrie et de sa place dans l'économie nationale.

La proportion des exportations de toutes sortes de l'industrie mécanique — gros et petit matériel réunis, automobiles non comprises — par rapport au chiffre d'affaires, est évaluée par la Fédération de la Mécanique à 10 % environ. Au cours des trois années 1928 à 1930, cette proportion a atteint 14 %. Ce sont à peu près les mêmes proportions que pour le gros matériel seul.

Dans notre commerce extérieur d'objets fabriqués, le gros matériel ne représente, à l'heure actuelle, qu'une très petite partie, sauf en valeur aux importations. Voici les chiffres pour 1935 :

Aux exportations, nous laissons toujours de côté le com-

merce avec nos colonies, 0,25 % en quantité, 0,7 % en valeur.

Aux importations, 1 % en quantité, 4 % en valeur.

Les prix moyens au kilogramme sont du même ordre à l'exportation, et à l'importation, environ 10 francs, les prix étrangers étant sensiblement égaux aux prix français.

Comme nous aurons à déclarer plus loin que les prix français à l'exportation sont souvent trop chers, nous croyons devoir préciser qu'il n'y a pas contradiction entre cette déclaration et la constatation qui précède. Outre l'incertitude affectant la détermination de la valeur de matériels spéciaux, nos importations, qui comprennent surtout des machines particulièrement ouvragées, moteurs de toutes sortes et machines-outils, devraient en effet, si toutes choses étaient égales, ressortir plus cher que le matériel français exporté où la proportion des appareils relativement simples est plus grande.

Si l'on se reporte aux statistiques d'avant-guerre et notamment au Rapport général sur l'Industrie française de 1919, qui en donne une synthèse pour l'année 1913, on constate que la composition de notre commerce extérieur, en matériel mécanique, n'a pas sensiblement changé sauf toutefois, aux importations où le matériel de chemins de fer a beaucoup diminué, l'industrie française ayant obtenu que les réseaux voulussent bien lui réserver leurs commandes, et les machines motrices occupent une place moins importante, à la suite des progrès accomplis par nos constructeurs en matière de Diesel et de turbines à vapeur.

Pour l'année 1935, nous relevons les chiffres suivants d'importations — en tonnage — de nos principaux fournisseurs :

— En machines à vapeur et à piston :

Grande-Bretagne, États-Unis, 200 tonnes respectivement.

— En machines à combustibles liquides :

Allemagne, 525 T. Grande-Bretagne, 425 T., Suisse, 435 T.

— En machines pour l'impression :

Allemagne, 600 T., Grande-Bretagne, 540 T., Suisse, 700 T.

— En machines électriques :

Allemagne, 1.000 T., États-Unis, 200 T., Suisse, 300 T., Suède, 250 T.

— En machines-outils :

Allemagne, 2.000 T., États-Unis, 1.200 T.

Il reste une dernière question à poser — la plus importante au point de vue où nous nous sommes placés dans ce chapitre — c'est celle de la part de l'industrie française dans les exportations mondiales de gros matériel.

Quoiqu'il soit très difficile d'y répondre d'une manière précise à cause du défaut de statistiques correspondantes, il ne fait pas de doute que cette part est très faible, de l'ordre de quelques centièmes.

Nous comparerons le chiffre de nos exportations en 1935 — machines pour l'industrie textile non comprises — soit 6.600 tonnes, que nous doublerons pour tenir compte de nos exportations aux colonies, au chiffre des exportations de la Grande-Bretagne dans la même année. Nous admettrons d'ailleurs que la part de la Grande-Bretagne dans les exportations mondiales est de l'ordre de 20 à 25 %

Les exportations britanniques en 1936 de machines motrices à vapeur et à combustibles liquides, de matériel de chemins de fer, de machines électriques, machines-outils et chaudières, ont été d'environ 110.000 tonnes.

La part des exportations françaises a donc été de l'ordre de 12 % de la part britannique, et par suite de 2,5 à 3 % des exportations mondiales. C'est peu.

Après l'examen auquel nous avons procédé, de notre commerce extérieur en gros matériel, nous formulerons la conclusion qu'il y a place pour un effort de l'industrie française telle qu'elle est constituée, avec les moyens techniques et financiers qu'elle réunit, sur son marché propre d'une part et sur les marchés étrangers d'autre part, en gardant quand même une base nationale suffisante.

Pour l'analyse à laquelle nous allons maintenant nous appliquer, des possibilités commerciales de l'industrie du gros matériel, nous nous placerons au point de vue particulier de notre exportation, mais la plupart des considérations émises, celles qui seront relatives aux prix, concernent aussi bien la position de notre marché intérieur à l'égard de la concurrence étrangère.

CHAPITRE III

POSSIBILITÉS COMMERCIALES DE L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL

La question fondamentale en matière commerciale est celle des prix ; nos produits sont souvent trop chers ; l'écart avec les prix étrangers s'était encore accru après les dévaluations britannique et américaine. La nouvelle dévaluation française, encadrée de mesures contraires, ne paraît pas devoir changer les positions respectives des économies concurrentes. Nous reviendrons sur cette constatation liminaire en traitant dans son ensemble la question du prix et de ses éléments. Nous tâcherons alors de préciser les points où réside la cherté de nos produits.

Mais cette question n'est pas tout. Avec le prix, d'autres conditions peuvent être déterminantes pour le succès d'une affaire. Ce sont, par exemple, les conditions de paiement et le délai. Ce sont aussi les accords commerciaux ou financiers. Nous laisserons de côté ce dernier point, quoique les annales commerciales récentes soient riches en exemples qui s'y rapportent : pays débiteurs qui paient leurs dettes en nature, nous avons vu le cas des réparations allemandes ; pays emprunteurs qui s'engagent à passer au pays prêteur leurs commandes de biens de production ou de matériel militaire.

Nous signalerons ici que l'industrie française du gros matériel

n'a guère eu l'occasion d'exporter au moyen d'opérations de compensation, telles qu'il en a été réalisé au cours de ces dernières années avec les pays à monnaie bloquée. Quelques tentatives ont été faites sans grand succès avec les pays balkaniques dont il faut dire que la balance commerciale à notre égard est nettement déficitaire. Citons par exemple, en 1932, une affaire de matériel roulant que la Bulgarie offrait de payer en tabac. Récemment, certaine affaire conclue avec le même pays a été réglée en partie par des exportations de lentilles, haricots et tabacs.

Le délai joue souvent un grand rôle. Il est généralement commandé, pour le gros matériel, par la durée des études. A ce point de vue, une industrie disposant grâce à un marché large, d'archives et de modèles tout prêts ou rapidement adaptables, est assurée d'un avantage considérable sur ses concurrents. Cet avantage sur le délai s'accompagne d'ailleurs d'un autre sur le prix, car l'existence d'un marché large permet l'organisation d'ateliers spécialisés et la réalisation de rendements meilleurs que ceux des entreprises concurrentes moins bien partagées.

Au point de vue des conditions de paiement, la clientèle, par besoin ou à la suite des offres des constructeurs eux-mêmes, a pris l'habitude de réclamer de longs délais pour le règlement des fournitures. En vue de diminuer les charges et les risques que cette façon de traiter impose aux exportateurs, les Gouvernements ont institué généralement sous la forme de l'assurance-crédit un système de garantie de bonne fin. En France, cette garantie n'est donnée par la loi du 10 juillet 1928, qu'aux exportations destinées aux administrations ou services publics étrangers et présentant un intérêt national. Des mesures ultérieures ont été prises en vue de développer l'institution et d'étendre son

champ d'application aux risques particulièrement graves de guerre ou révolution et de moratoires ou interdictions de transfert. Le caractère d'intérêt national peut être *a priori* reconnu aux exportations de gros matériel de quelque importance.

Nous croyons aussi qu'une raison non négligeable de notre faiblesse en matière d'exportation, est dans l'insuffisance de notre organisation commerciale et dans l'ignorance où nous sommes souvent des besoins des marchés et des pays importateurs. Nous n'avons pas à l'étranger, d'informateurs qui soient des techniciens avertis, capables de nous renseigner d'une manière précise sur les types de matériels qui ont la faveur du client ou lui sont imposés ; nous n'avons, dans bien des cas que des correspondants de fortune, tandis qu'il faudrait, pour gagner la confiance du client, des agents bien établis sur le marché.

A ce point de vue, il serait désirable qu'un plus grand nombre d'élèves de nos écoles techniques fissent leur carrière à l'étranger, sans perdre le contact avec leur milieu d'origine.

Peut-être aussi faut-il accuser un manque de liaison entre les industriels et les organismes français à l'étranger, tels que les Consulats et les Chambres de commerce.

L'avance de nos concurrents ne rend d'ailleurs pas notre tâche facile, car les références déjà obtenues font naturellement préconiser les modèles et les types qui les constituent. D'autre part, les spécifications et cahiers des charges — en admettant même qu'ils ne soient pas inspirés par des fournisseurs dont le matériel est tout prêt à répondre aux conditions formulées — sont généralement rédigés en langue et unités anglaises, avec obligation de libeller les propositions dans la même forme. Cet aspect de la question explique pour une bonne part l'obs-

tion avec laquelle les Anglais se tiennent à leur système complexe de poids et mesures.

Il faudrait que de notre côté, à défaut de réalisations à l'étranger, nous fassions connaître notre technique par une propagande qualifiée, par des conférences, des publications de haute tenue, des missions et par des invitations bien dirigées, comprenant notamment des offres de stages pour des ingénieurs étrangers.

Pour mener à bien une action de cette importance, il est indispensable que nos constructeurs s'unissent. La recherche des débouchés, l'exécution des études et la résolution des questions financières en seront facilitées. Dans cet ordre d'idées nous signalerons la publicité donnée en langues anglaise et espagnole aux spécifications et cahiers des charges du matériel français de chemins de fer. Ce n'est d'ailleurs qu'une toute petite partie de ce qu'il faudrait faire. Peut-être à ce point de vue faut-il nous accuser de manquer d'esprit d'entreprise.

Il faut enfin reconnaître que pour un certain nombre de matériels, notre industrie a eu recours à des licences étrangères et que cette situation, quand elle ne nous enlève pas, par le contrat même de licence, la possibilité d'exporter, crée chez le client un préjugé défavorable.

Pour le gros matériel, comme pour tous nos produits destinés à l'exportation, l'équipement des pays neufs et leur concurrence basée sur un niveau de vie moins élevé, feront de plus en plus que nos possibilités résideront dans la qualité du matériel, aux deux points de vue de l'exécution et de la conception.

Remarquons d'ailleurs que le progrès technique ne se traduit pas seulement par la création de matériels nouveaux, mais aussi par une diminution des prix, surtout quand il s'agit de

matériels en période d'évolution. C'est ainsi que le prix du gros matériel électrique, évalué par rapport à l'or, n'est en moyenne que de 75 % des prix d'avant-guerre. Pour les moteurs Diesel, notamment ceux qui sont destinés à la traction, les progrès accomplis dans la qualité des matériaux et les économies de poids qui ont suivi, ont permis d'abaisser les prix de 50 % sur une période de vingt ans. Le progrès technique joue donc un double rôle dans l'expansion d'une industrie.

CHAPITRE IV

LES PRIX

Nous sommes amenés à traiter la question des prix, que jusqu'ici nous avions réservée.

Les prix français du gros matériel sont chers ; on l'a toujours dit, mais c'est encore plus vrai depuis que la dévaluation monétaire de la livre, en 1931, a changé, au profit du commerce anglais qui contrôle la plupart des marchés mondiaux, l'échelle réelle des valeurs.

Nous ne considérons les valeurs relatives des prix français que par rapport aux pays où les conditions sociales sont comparables aux nôtres. Il n'est pas question d'examiner nos possibilités de concurrence à l'égard d'un pays comme le Japon qui a pu faire en 1935, pour des locomotives destinées au Siam, le prix de 3 fr. 50 le kilogramme, près de trois fois moins cher que le prix français normal.

Avec le développement industriel dans le monde, la capacité d'exportation des vieilles nations industrielles paraît ne devoir que décroître. On conçoit cependant qu'une nation riche, où les salaires sont élevés et la balance commerciale normalement défavorable, reste exportatrice de gros matériel, quand son industrie a pu entretenir dans son personnel des qualités d'invention et d'entreprise.

On a dit qu'à la faveur d'un important marché intérieur, la question du coût de production pouvait ne pas être déterminante, et que la pratique de prix spéciaux à l'exportation n'était pas interdite. Mais, outre que le commerce d'exportation — à moins d'une situation de monopole où la question de prix ne se pose pas avec la même acuité — nous paraît devoir être de plus en plus un adjuvant de l'activité intérieure et que son utilité résidera, pour le gros matériel, dans la compensation efficace d'une dépression du marché national, il reste que l'industrie doit, en général, faire des bénéfices. Le manque à gagner d'une politique d'exportation à bas prix ne se justifie que pour des cas d'espèces tels que la nécessité de se maintenir sur un marché momentanément menacé, ou l'exécution d'un matériel nouveau et la conquête de références.

Ce n'est pas à dire que la notion de prix ne contienne une part de relativité. Le coût de production d'un matériel n'est guère susceptible d'une définition précise, surtout quand il s'agit, comme pour le gros matériel, d'un produit d'espèce construit dans une grande entreprise aux fabrications variées. Ce que nous avons dit des frais généraux et du caractère conventionnel de leur répartition permet de s'en convaincre. Pour une entreprise ne compte en définitive que le résultat d'une période d'exploitation assez longue, d'un exercice, généralement d'une année. Les résultats individuels de telle ou telle commande ne peuvent être définis qu'au moyen d'une computation conventionnelle, généralement simple et dont les conclusions ne sont qu'indicatives. Un matériel dont le prix de vente sera inférieur à la valeur conventionnelle de son prix de revient ne sera pas nécessairement un élément de perte, mais étant donné les conditions à réaliser pour aborder le marché d'exportation, le gros matériel qui lui est destiné est celui qui entraîne la plus

forte part relative des frais communs et ce n'est pas à lui que peut s'appliquer le bénéfice du doute tenant à la simplification de la comptabilité industrielle. Le manque de profit apparent est une perte réelle et il faut d'autres considérations, comme celles que nous avons citées, pour faire porter par d'autres commandes la charge des prix spéciaux d'exportation.

Avant toute chose, d'ailleurs, nous devons supposer que le prix a été établi d'une manière précise. Cela va de soi, mais l'hypothèse contraire n'est pas rare. L'établissement d'un devis de gros matériel — matériel d'espèce — est un travail difficile, et à ce point de vue encore il est très important d'avoir des références nombreuses. Celles-ci permettent de contrôler les estimations, notamment celle des salaires qui représentent l'élément prépondérant du coût de production.

Quoi qu'il en soit, nous allons tâcher de nous rendre compte de la structure des prix et, après avoir reconnu les éléments qui les composent, de leur attribuer un poids et de voir comment on peut espérer agir sur chacun d'eux pour réduire le total.

Nous faisons l'hypothèse que les entreprises ont l'emploi normal de leur capacité de production. Les prix comprennent, en effet, les éléments de frais généraux dont nous avons vu que le poids était en raison inverse de l'occupation : charges fixes, salaires des cadres, des dessinateurs et des employés. En période de crise, le jeu de ces éléments vient bouleverser l'économie des prix telle que nous allons la présenter.

Remarquons d'ailleurs qu'en temps normal même et à capacité de production égale, les prix dépendent du degré de variété du matériel construit, toujours en raison de l'influence des

mêmes éléments de frais généraux. Ce serait l'avantage de la spécialisation des entreprises de permettre de réduire la part des frais généraux si, d'un autre côté, cette spécialisation ne comportait des risques plus grands en période troublée.

Un prix se compose des dépenses faites pour l'achat des matières, le paiement des salaires et des diverses charges qui s'y ajoutent, fiscales, sociales, financières et commerciales, et enfin du profit.

L'exécution d'un gros matériel comprend généralement deux stades : le plus important dans les établissements de l'entreprise, le deuxième chez le client, il s'agit du montage. Cette distinction n'a pas d'intérêt pour l'analyse à laquelle nous procédons ; nous joindrons les dépenses de montage aux salaires.

Les matières intervenant dans le travail se composent de celles qui seront incorporées au matériel construit ; ce sont les matières premières au sens relatif du mot ; elles diffèrent suivant le degré d'intégration de l'entreprise. Certaines entreprises pourraient faire remonter jusqu'aux minerais la notion de matières, quoiqu'en réalité leurs ateliers de transformation achètent aux autres établissements de l'entreprise les matières qui leur sont nécessaires ; le prix qu'elles inscrivent dans leur comptabilité intérieure est seulement plus avantageux que le prix du commerce ; sous le régime de la taxe sur le chiffre d'affaires, il y avait au moins au profit de l'entreprise intégrée un écart de prix égal au montant de la taxe.

Les matières comprennent aussi des produits qui seront consommés pour l'exécution du matériel, sans venir s'y incorporer d'une manière tangible : énergie électrique alimentant les ma-

chines d'élaboration ou les appareils de levage et de transport, combustibles pour les façonnages et les traitements thermiques, huile de graissage des machines, etc... La difficulté de discrimination des parts respectives de ces dépenses incombant aux diverses commandes simultanément en œuvre, les fait généralement grouper dans le compte des frais généraux, et leur répartition se fait ensuite en proportion de la main-d'œuvre directement appliquée à chacune des commandes.

Cependant, certains frais de matières ou de travaux non incorporés au matériel construit peuvent être imputés spécialement à son coût de production. Ce sont notamment les frais de modèles et d'outillages spéciaux devant servir soit à la construction, soit aux essais. L'importance de nombreux exemplaires de gros matériels facilite cette imputation immédiate.

Pour les salaires, la comptabilité industrielle fait également deux parts, la part des salaires appliquée directement à la commande, et la quote-part en fonction de la précédente des rémunérations indivises attribuées au personnel des services généraux : outillage, transport, entretien, magasinage, service de l'énergie, services administratifs et commerciaux, bureaux de dessin, cadres et direction. Les dépenses afférentes à ces services communs sont elles aussi imputées au compte de frais généraux où elles retrouvent celles qui ont couvert les matières consommées, autres que celles incorporées dans les produits.

Les charges fiscales et sociales se définissent d'elles-mêmes ; nous aurons d'ailleurs à les énumérer quand nous essaierons d'en calculer le poids. Sauf la taxe à la production qui est fonction du prix de vente lui-même, et les frais de marché qui s'y rapportent généralement aussi, ces charges vont encore au compte des frais généraux.

Les charges commerciales comprennent les frais d'agences, de représentation, de voyages, de publicité et tous autres frais du même ordre engagés pour le succès de l'entreprise. Les rémunérations du personnel de l'entreprise appartenant au service commercial et les dépenses de matières rentrent dans les frais généraux ; les dépenses d'agences et les rémunérations de représentants ou de correspondants, exprimées en fonction du prix de vente, sont imputées directement aux commandes qu'elles intéressent.

Les charges financières comprennent les primes d'assurances, les charges d'intérêt pour les sommes immobilisées dans les approvisionnements et les matériels en magasin ou pour les besoins de la trésorerie, les charges obligataires et les sommes consacrées à l'amortissement des immobilisations. Suivant les usages des entreprises, certaines d'entre elles peuvent être inscrites dans les comptes avant ou après bilan, et dans le premier cas au compte d'exploitation, ou seulement au compte de profits et pertes. Au point de vue où nous nous plaçons, nous les imputerons encore au compte des frais généraux de manière à laisser apparaître, dans notre schéma du prix, le véritable profit, le profit au sens pur du terme.

Si nous ajoutons les frais de transport qui sont à la charge du fournisseur, nous aurons établi une liste à peu près complète de tous les titres auxquels les différents comptes de l'entreprise participent au prix d'un marché. Nous allons maintenant nous rendre compte de l'importance relative de ces éléments.

POIDS RESPECTIFS DES DIVERS ÉLÉMENTS D'UN PRIX

Les matières incorporées au matériel d'une manière tangible représentent une part d'autant moins importante que le matériel

a subi plus de transformations. Comprennent une part importante de matières : les charpentes et les structures métalliques, les ouvrages de chaudronnerie, même certains matériels mécaniques qui doivent, pour leur usage, présenter une grande masse, telles certaines machines-outils dont les bancs doivent être massifs pour que le travail qu'elles auront à accomplir soit précis. Par contre, la plupart des machines ne comptent de matières que pour le tiers ou le quart de leur prix.

L'influence que peut avoir sur les prix de matériel fini le prix des matières fournies par les aciéries ou les forges va donc en diminuant lorsque croissent le degré de transformation et le prix unitaire — prix au kilog — du matériel. Elle n'en reste pas moins sensible même pour les matériels coûteux.

Si nous supposons qu'en raison de la protection douanière qui les couvre et du prix relativement élevé du charbon, les fers, aciers et autres métaux sont plus chers en France qu'à l'étranger de 25 %, alors même qu'une machine ne comprendrait que 20 % de matières, l'incidence de cette cherté serait encore de 5 %, soit à peu près l'équivalent du profit espéré par l'entreprise.

Le Conseil National Économique, appelé à donner son avis sur la crise des exportations, relevait précisément l'intérêt que pourrait avoir au point de vue des prix des produits fabriqués, la diminution du prix de vente de certaines productions fondamentales. Des accords entre producteurs de matières premières et constructeurs peuvent d'ailleurs prévoir au profit de l'exportation des ristournes qui ramènent le prix des matières aux cours mondiaux.

Les matières non incorporées au matériel, mais consommées au cours de son élaboration, représentent une part du prix

inférieure à la précédente mais qui n'est toutefois pas négligeable puisqu'elles interviennent pour 8 à 9 % environ.

La part des salaires dans du matériel mécanique ou électrique est souvent prépondérante. Elle comprend les sommes payées aux ouvriers appliqués à l'exécution même du travail, ce qu'on appelle généralement la main-d'œuvre directe, d'une part ; d'autre part, celles qui sont payées aux ouvriers des services généraux : outillage, entretien, transports, etc... et les traitements payés au personnel de bureau, employés et dessinateurs, aux cadres, agents de maîtrise et ingénieurs, et au personnel de direction. On peut admettre que les deux parts sont à peu près équivalentes et qu'au total elles représentent, dans un matériel ouvragé, 40 % du prix.

Les salaires et les traitements sont donc les facteurs essentiels du prix. Si l'on tient compte que les matières incorporent elles-mêmes de la main-d'œuvre, on peut dire que toute variation de salaires se répercutera sur les $\frac{2}{3}$ ou les $\frac{3}{4}$ des prix.

Comme les salaires sont commandés par l'état social, le degré atteint par les conditions de vie de la classe ouvrière, ils échappent à l'action propre de l'entreprise. Mais la part des salaires proprement dits est le produit d'un taux de salaires par un nombre d'heures de travail. Sur le deuxième facteur, il est possible à l'entreprise d'agir par le perfectionnement de l'organisation intérieure du travail, distribution et contrôle, et l'amélioration de l'outillage. C'est un point sur lequel peuvent se distinguer les entreprises les meilleures, et une possibilité de laquelle on peut espérer une diminution des prix. On sait que ce sont les hauts salaires qui ont conduit les États-Unis à développer l'emploi de la machine. Nous noterons cependant que pour le gros matériel, la mécanisation ne joue pas un rôle aussi prépondérant que pour les produits de série, étant donné que la

main-d'œuvre d'ajustage représente une fraction importante du total.

Après les dépenses de matières et de salaires, ce sont les charges fiscales — la part de l'État et des collectivités — qui viennent avec le coefficient le plus élevé au partage du prix de vente. Une enquête faite en 1931 par l'Association nationale des sociétés par actions les a évaluées à 8 % du chiffre d'affaires. L'enquête a porté sur un grand nombre de sociétés d'ordres divers, et les auteurs n'ont retenu comme impôts à la charge des sociétés que les impôts annuels courants acquittés par les sociétés : contribution foncière, patentes, taxes des collectivités, impôts sur les bénéfices industriels et commerciaux, taxe sur le chiffre d'affaires, taxe d'apprentissage, droit de timbre afférent aux titres. Ils ont laissé de côté les impôts non périodiques tels que les droits d'enregistrement, et les impôts dont les sociétés subissent l'incidence, mais dont le paiement matériel n'est pas effectué par elles : impôt sur les transports, impôts de consommation. Ils n'ont pas retenu enfin les droits de douane dont le caractère protecteur leur paraissait s'opposer à celui de charge fiscale.

Pour l'évaluation que nous allons faire, nous nous placerons à un point de vue différent. Nous considérerons un marché de fourniture de gros matériel et nous déterminerons les charges qu'il supporte, en tenant compte de l'incidence sur son montant, d'impôts dont le paiement matériel n'a pas été effectué par l'entreprise titulaire du marché, mais qui ont été incorporés dans les matières achetées au dehors. Ce procédé d'évaluation est logique et utile car il met bien en évidence l'effet du régime fiscal sur les prix ; il comporte seulement le double emploi d'une partie des charges fiscales au titre des impôts et au titre des

matières, mais la part des matières ne peut, étant donné la variété des matériels, être chiffrée avec une approximation telle que notre analyse puisse prêter à objection.

Nous ne retiendrons d'abord que la contribution foncière, les patentes, l'impôt sur les bénéfices industriels et commerciaux et la taxe sur le chiffre d'affaires — celle-ci n'est pas due pour les marchés d'exportation. Nous verrons ensuite ce que les autres impôts peuvent ajouter aux précédents.

Notre étude était rédigée lorsque la loi fiscale du 31 décembre 1936 est venue substituer la taxe à la production de 6 % à la taxe sur le chiffre d'affaires. Cette charge dont l'incidence ne comporte pas de superposition et qui ne frappe la production qu'à son échelon final, majorera néanmoins d'environ 2,5 % la part des impôts dans le prix des gros matériels. Cela ressort de l'analyse qui suit.

Les quatre impôts choisis représentent environ 4 % du prix du marché (2 % de taxe sur le chiffre d'affaires — 1 % d'impôts sur les bénéfices — 1 % de contribution foncière et de patentes).

Remarquons en passant les caractères différents de ces impôts, au point de vue de leur incidence sur les résultats financiers de la gestion des entreprises. L'impôt foncier et la contribution des patentes sont fixes quelle que soit l'activité de l'entreprise. La taxe sur le chiffre d'affaires est proportionnelle à cette activité et lui est appliquée sans retard. L'impôt sur les bénéfices dépend des conditions plus ou moins heureuses de l'activité et dans des entreprises où la durée des fabrications dépasse souvent une année, peut être perçu longtemps après l'exécution des travaux ayant procuré le bénéfice sur lequel il est assis. Hors la taxe sur le chiffre d'affaires les proportions précédentes sont donc soumises aux variations des conditions économiques.

Supposons maintenant qu'il y ait eu 30 % de matières achetées au dehors pour être incorporées à la commande ; ces matières arrivent de leurs fournisseurs grevées déjà d'impôts, soit au même taux de 4 %, $0,30 \times 4 \% = 1,2 \%$ du prix du marché terminé ; il n'est pas exagéré d'arrondir à 1,5 % l'incidence sur le prix des impôts grevant les sous-commandes que l'entreprise ou ses sous-traitants eux-mêmes ont passées. C'est donc à 5,5 % du prix que se montent nos impôts, dans une estimation qu'avec intention nous n'avons pas forcée.

Si nous supposons que les achats au dehors portent sur 50 % de la fourniture, hypothèse admissible lorsque les matériaux utilisés sont chers, aciers spéciaux, métaux cuivreux, ou bien que le matériel comporte des machines auxiliaires achetées chez des spécialistes, — c'est en particulier le cas des locomotives, — les quatre impôts considérés se montent alors, pour un seul échelon de sous-commandes, à 7 % du prix de vente.

A cette partie principale des charges fiscales il convient d'ajouter l'impôt sur les transports payés par l'entreprise sur les matières qu'elle achète et qu'une estimation modérée peut fixer à 1 %. L'impôt sur les transports est en effet de l'ordre du dixième de leur prix qu'on peut évaluer d'autre part à 10 et même 15 % du prix de revient pour la construction mécanique, l'incidence des transports étant entendue dans le même sens que celle des impôts.

Enfin, quand il s'agit de marchés passés par l'État ou les collectivités, d'autres charges se surajoutent aux précédentes : droit d'enregistrement à 1,5 %, droit de timbre sur les dessins et plans joints au marché et frais d'impression ; taxe sur les bénéfices provenant de marchés avec les collectivités publiques ; impôt spécial sur les bénéfices des entreprises travaillant pour la

défense nationale, frais de caution en vue de pouvoir toucher des acomptes sur le montant du marché ; et, pour les marchés de la Marine, retenue de 0,5 % au profit de la Caisse des Marins. Il arrivait ainsi, même avant le régime actuel de la taxe à la production, que la part du fisc dépassât souvent 10 % du prix.

Le résultat de notre procédé d'évaluation atteint et dépasse celui de l'enquête conduite par l'Association nationale des sociétés par actions. Il ne pouvait en être autrement, étant donné la base plus large de notre évaluation.

Nous avons d'ailleurs laissé de côté certaines charges prises en compte par l'Association nationale : droit de timbre afférent aux titres et taxes d'apprentissage.

On peut ainsi, sans crainte de se tromper, affirmer que les charges fiscales représentent 8 à 10 % du prix d'un gros matériel. Cette proportion est considérable. On l'appréciera en regard du chiffre correspondant payé par les entreprises américaines. Une statistique publiée en 1936 a donné, pour l'ensemble des entreprises produisant des objets manufacturés et pour un chiffre d'affaires total de cinquante-trois milliards de dollars, neuf cent cinquante millions d'impôts fédéraux et locaux, soit 2 % du chiffre d'affaires.

D'autres calculs ont été faits à des points de vue différents, qui englobaient toutes les recettes du fisc dont le chiffre d'affaires d'une entreprise est la cause à tous les degrés de sa possession : tous impôts directs et indirects payés par les participants à la répartition du prix. Ce sont, par exemple, les calculs qui ont eu pour objet d'apprécier l'incidence que pouvait avoir sur les finances de l'État l'exécution de grands travaux. On arrive naturellement à des proportions plus élevées, de l'ordre de 20 %. C'est ce qui a permis de dire qu'avec la récupération des indemnités de chômage qui auraient été payées aux ouvriers travail-

lant à ces grands travaux s'ils avaient été laissés en chômage, les sommes que l'État y consacrait ne constituaient un engagement de sa part qu'à proportion de 60 % du total. On compte en effet que les indemnités de chômage représentent le tiers des salaires payés à la main-d'œuvre qu'on évalue d'autre part à 60 % du prix de marché.

Les charges sociales, pour ne pas être aussi lourdes que les charges fiscales, sont loin d'être un élément négligeable. Elles comprennent principalement les assurances sociales — 3 % des salaires ; les allocations familiales — 3,5 % ; les allocations aux caisses de secours et de retraites et aux œuvres diverses, les primes, les gratifications, les charges des logements ouvriers appartenant à l'entreprise, ensemble 3 %, l'assurance contre les accidents du travail et l'incidence des lois et règlements concernant l'hygiène et la sécurité, au total 12 % au moins des salaires, soit en moyenne 4 à 5 % du prix de vente.

Charges fiscales et charges sociales — au moins parmi ces dernières celles qui sont imposées par le législateur — ont ce caractère commun et particulier à l'égard des autres éléments du coût de production, que l'entreprise n'a aucune action directe sur elles et ne peut que les subir.

Les charges financières, telles que nous les avons définies, varient d'une entreprise à l'autre suivant l'importance de la dette obligataire ; nous prendrons, pour les intérêts de cette dette, le chiffre de 1,5 % (l'enquête de l'Association des sociétés par action avait conduit à 1,4). Les charges d'intérêts des approvisionnements, des magasins et de la trésorerie peuvent être évaluées à 2 % et les charges d'amortissement à 1,5 %. Soit en tout un minimum de 5 %, car nous n'avons pas chiffré le coût des assurances diverses.

En dehors de la dette obligataire dont elle est tenue envers ses prêteurs, l'entreprise peut éluder momentanément ses charges financières comme elle peut abandonner son profit, mais ce faisant elle sort de la voie d'une saine gestion et laisse motamment son équipement s'user et se déprécier sans prélever sur la vente de ses produits la part destinée à son maintien en bonne forme.

Nous grouperons dans une même évaluation les charges commerciales et le profit, quoique ces deux éléments du prix aient des objets bien distincts. Ils ont cependant le caractère commun de varier d'un matériel à l'autre, dans des limites beaucoup plus étendues que les autres éléments.

Les charges commerciales sont plus ou moins importantes suivant la destination du matériel. Elles acquièrent leur pleine valeur dans l'hypothèse qui nous intéresse particulièrement, celle des marchés d'exportation. L'éloignement de la clientèle oblige les entreprises à engager des frais élevés de représentation sur place ou d'envoi de missions ; une estimation de 5 % du prix de vente est modeste. Les fournitures pour la France sont par contre traitées à moindres frais, surtout lorsque le siège ou les établissements de l'entreprise peuvent traiter avec la clientèle sans intermédiaires.

Le profit est l'élément du prix le plus compressible qui soit. C'est lui qui amortit en premier lieu les incidences défavorables des conditions de recherche et d'exécution des commandes, concurrence, conditions économiques, risques financiers et techniques.

Parmi les risques techniques, risques qui sont inséparables de l'exécution de matériels difficiles, nous indiquons les accidents

de fabrication et les malfaçons qui entraînent des réparations coûteuses ou des rebuts de pièces suivis de leur remplacement, risques d'autant plus importants dans notre industrie que les éléments de gros matériels ont de plus grandes dimensions ; les retards de construction dûs soit aux accidents qui précèdent, soit aux difficultés de mise au point et qui, dans les marchés de gros matériel, comportent toujours des pénalités lourdes ;

— les insuffisances de résultats garantis, frappées d'autres pénalités et qui sont la rançon des tentatives vers des performances toujours plus poussées ;

— enfin, les remplacements de pièces qui se révèlent défectueuses au cours des périodes de mise au point et de garantie.

Pour l'ensemble des charges commerciales, des risques et du profit, nous compterons 8 à 10 % du prix.

Au terme de cette énumération fastidieuse de proportions et de chiffres, nous résumerons dans un tableau qui ne prétend qu'à la valeur d'une honnête moyenne, la décomposition du prix d'un gros matériel mécanique ou électrique :

Matières et transports.	35 à 40
Salaires et traitements (montage compris). . .	35 à 40
Charges fiscales.	8
Charges sociales.	4
Charges financières.	5
Profit, risques et charges commerciales s'il y a lieu	8 à 10

L'enquête industrielle menée parallèlement au recensement de 1931 donne, pour chaque catégorie professionnelle, les valeurs respectives de la production, des matières premières et de la rémunération du personnel. L'examen des chiffres annoncés pour les catégories se rattachant à la construction mécanique ou électrique, pourrait faire croire à un désaccord avec la décom-

position moyenne d'un prix de matériel que nous avons établie, sur le poste des matières surtout. Les proportions qui résultent de l'enquête industrielle sont de l'ordre de 33 % pour la rémunération du personnel et de 50 % pour les matières. En réalité, cette enquête a porté sur une très grande majorité de petits établissements qui ne font subir aux matières qu'ils achètent au dehors que des transformations limitées, et qui n'emploient qu'une faible proportion de personnel de bureau et d'études.

Un désaccord apparent plus prononcé encore résulterait de la comparaison de notre décomposition d'un prix de matériel avec certaines des formules de révision de prix que l'on est conduit à employer pour des marchés d'une certaine importance — valeur et délai d'exécution — lorsque les conditions économiques sont sujettes à des variations d'une ampleur notable.

Ces formules sont généralement plus simples, ne comprenant que des matières, des salaires et une partie dite fixe. La partie matières peut se décomposer elle-même pour tenir compte des principaux produits employés, métaux ferreux, métaux cuivreux et charbon entre autres. Très souvent la part des salaires est de l'ordre de 50 %, mais cela s'explique par la nécessité de faire, dans ces formules de révision, la synthèse d'un ensemble de sous-traités qui ont incorporé de la main-d'œuvre dans les matières utilisées par l'entreprise chargée de l'achèvement du travail. C'est ainsi qu'en adoptant les chiffres de l'enquête industrielle de 1931, il suffit d'admettre deux stades successifs incorporant au matériel 33 % de salaires et 50 % de matières pour arriver à des chiffres de 25 % de matières et 50 % de salaires.

On peut aussi, poussant plus loin la considération que les matières sont faites elles-mêmes de travail et de salaires, dégager

un terme relatif aux salaires plus important. Voici, par exemple, la décomposition donnée par le Président d'une grande entreprise de gros matériel :

Salaires	65
Achats à l'étranger	5
Charges diverses	30

5 % représente la part des matières premières que la France ne tire pas de son sol, charbon, en partie, combustibles liquides et métaux cuivreux. Le prix des matières nationales se partage en salaires et en charges diverses comprenant le profit des entreprises qui les procurent.

CONSIDÉRATIONS SUR LES PRIX FRANÇAIS

Après avoir donné un poids aux divers éléments du prix, nous reviendrons à l'objet qui a motivé cette analyse. Si les prix français sont chers, quelles en sont les causes et dans quel sens peut-on essayer de les réduire ? Nous avons déjà laissé entrevoir notre réponse.

Nous considérons, d'une part, que la hausse des salaires est un effet du progrès et qu'il est naturel que la classe ouvrière améliore peu à peu ses conditions de vie, sans toutefois provoquer un déséquilibre de la production française par rapport aux pays industriels concurrents ; d'autre part, que la situation budgétaire de la France, faite des charges que la guerre nous a laissées et des suites d'une conception malsaine de l'État, ne permet pas d'entrevoir une réduction prochaine des charges fiscales qui compte.

On est conduit alors à conclure que l'abaissement des prix ne peut être obtenu que par la diminution du prix des matières — nous y avons déjà fait allusion et nous allons y revenir — ou

par la diminution du nombre d'heures consacrées à un travail donné.

L'augmentation du rendement de la main-d'œuvre pourrait être espérée de deux côtés : d'une part, de l'ouvrier ; or, l'ouvrier français s'acquitte en général de sa tâche avec conscience, et nous ne croyons pas qu'il y ait place à un progrès sensible de son rendement propre ; d'autre part, de l'outillage ; mais sans compter que les charges financières pourront, par suite du développement de l'outillage, être augmentées en proportion de la baisse des salaires, il faudrait supposer en cette matière une avance technique réservée à l'industrie française, peu probable étant donné la facilité et l'intérêt des échanges de procédés techniques.

Notons que son caractère de matériel d'espèce fait que pour le gros matériel, les augmentations de salaires se traduisent plus facilement dans des hausses de prix que pour le matériel de série. Pour ce dernier, le perfectionnement de l'outillage de fabrication est d'une réalisation plus aisée et la consommation accrue qui peut résulter de l'augmentation du pouvoir d'achat consécutive elle-même à l'augmentation des salaires, a dans le sens d'une action modératrice une incidence plus certaine sur les frais généraux.

Finalement, nous ne voyons guère comme cause précise de cherté des prix sur laquelle une action soit possible que le coût relativement élevé des matières premières. Il peut d'ailleurs y être apporté dans la pratique certains correctifs par des accords particuliers ou collectifs entre les producteurs de matières premières et les transformateurs.

Cette cause de cherté des prix, due pour une grande part à notre pénurie de charbon, n'a pas échappé aux conseils de l'État.

Nous rappellerons à ce propos les remèdes que le Conseil national économique proposait dans les conclusions de son rapport du 5 juillet 1935 sur la crise des exportations, pour ce qui concerne les prix : tendre à l'abaissement du loyer de l'argent ; détendre et mieux répartir les charges qui pèsent sur les différentes branches de l'économie ; enfin, provoquer la diminution du prix de vente de certaines productions essentielles qui pèse lourdement sur toute l'économie.

LES POSSIBILITÉS D'EXPORTATION

L'analyse qui précède n'apporte pas de réponse à une question importante, celle de savoir de quel ordre de grandeur est l'écart existant entre les prix français et étrangers. Elle permet seulement, étant donné la constatation que les prix français sont relativement chers, de voir dans quel sens et dans quelle mesure on peut compter les réduire. Il est d'ailleurs difficile d'évaluer d'une manière même approchée des écarts de prix se rapportant à des matériels d'espèces complexes en soi et qui s'intègrent généralement dans des marchés d'ensemble aux conditions multiples.

L'enquête menée en 1936 par l'Institut scientifique de recherches économiques et sociales n'a porté, en matières de machines, que sur des matériels de série : automobiles et cycles, machines à coudre, phonographes, appareils téléphoniques, postes de T. S. F. — Les prix français de ces matériels se trouvaient, au début de 1936, supérieurs de 10 % et davantage aux prix étrangers ; leur niveau moyen se situait même à 15 et 20 % au-dessus des niveaux relevés en Grande-Bretagne, Belgique et Pays-Bas.

Si la difficulté même d'évaluation des écarts de prix de gros

matériels ne permet pas de disposer d'informations statistiques, nous pouvons cependant affirmer que de nombreux exemples relatifs à des gros matériels simples et nettement caractérisés, en même temps assez banaux pour ne pas avoir suscité de concurrence particulièrement vive, révèlent au début de 1936 des écarts de l'ordre de 20 %.

Au surplus, la considération des prix ne doit pas être la seule à nous arrêter ; nous avons déjà dit qu'elle n'était pas nécessairement déterminante. Nous croyons que la qualité du matériel et la connaissance approfondie des marchés possibles comptent beaucoup pour le succès. La valeur de notre technique, celle de nos écoles d'ingénieurs et de nos bureaux d'études, l'organisation adéquate de nos services d'information et de vente, pourraient dans une mesure non négligeable, compenser le désavantage de coûts de production élevés. Des succès récents remportés par l'industrie de la machine-outil dans la période difficile qui a suivi les hausses de salaires de juin 1936, en portent témoignage.

Il appartient d'ailleurs à l'État de réserver au gros matériel dont nous avons souligné le caractère représentatif, une place privilégiée dans ses accords commerciaux et financiers. L'exacte appréciation par l'État qu'une industrie de gros matériel prospère est une force d'expansion nationale, doit être à la base de ses interventions en faveur de cette industrie.

D'autre part, l'action de l'État s'exercera dans le cadre national sous forme directe, telle l'attribution de subventions dans des cas particuliers, de primes aux constructeurs travaillant pour l'exportation, dans la mesure où cette activité permet d'employer de la main-d'œuvre qui serait sinon en chômage ; d'une manière plus générale, quand l'intérêt s'en fera sentir, l'attribution à toute une catégorie de matériel de primes à l'exportation ou à la production.

Ce serait, sous cette dernière forme, l'extension aux catégories intéressantes de gros matériel, de régimes appliqués à la construction navale et à l'industrie de l'automobile.

C'est ainsi que la loi du 19 avril 1906 avait établi une prime à la construction des navires, en vue de compenser d'une part l'incidence des droits de douane sur les matières et les appareils entrant dans la construction, et d'autre part l'inégalité des prix de revient de l'industrie française et de l'industrie anglaise, cette dernière bénéficiant d'une situation acquise et de conditions particulièrement avantageuses : commandes nombreuses de l'État, spécialisation des chantiers, liaison étroite avec l'industrie métallurgique.

C'est aussi le décret du 12 juillet 1934, confirmé par les lois de finances successives, qui porte que les impôts grevant la fabrication française de voitures automobiles, ne seront pas perçus sur les voitures exportées.

Enfin, puisque le marché national est à la base de la prospérité et de la puissance d'expansion de l'industrie et que, nous l'avons vu, l'irrégularité des commandes est pour de grandes entreprises puissamment outillées, la cause première de leurs vicissitudes, l'État devra s'employer auprès des services publics à régulariser le rythme des programmes de développement et de renouvellement de l'outillage national.

CONCLUSION

Pour clore cette suite de considérations sur l'histoire récente et les perspectives d'avenir de l'industrie du gros matériel, nous ne croyons pas mieux faire que de revenir au passé et de mesurer le chemin parcouru depuis la fin de la guerre.

L'industrie française qui venait de se consacrer pendant quatre années, aux tâches de la défense nationale, avait à se réadapter aux activités de la paix. Le trouble apporté par les fabrications de guerre dans son organisation, dans son personnel et son outillage, la destruction dans le Nord d'une partie importante de ses moyens de production, la plaçaient sur un terrain neuf, et nous trouvons dans le Rapport général sur l'industrie française l'examen de conscience de ses chefs au moment de reprendre sur de nouvelles bases le cours de leurs activité brutalement interrompue en 1914.

Le rapport constatait qu'à cette époque notre industrie du gros matériel marquait le pas. Il s'agissait surtout du matériel mécanique, car pour le matériel électrique, matériel nouveau, il bénéficiait du développement des industries de l'électricité.

Recherchant les causes de cette stagnation, les auteurs signalaient le défaut de protection douanière, plus exactement le déséquilibre du tarif entre les matières premières et les produits finis, le prix élevé des matières premières, enfin, dans une cons-

tatation courageuse, l'inertie des chefs d'entreprise, au moins de beaucoup d'entre eux. C'est là qu'ils voyaient la raison profonde du manque de potentiel de leur industrie.

A cette situation, ils donnaient leurs remèdes :

— Demander aux industriels d'abandonner leur esprit particulariste et faire jouer aux groupements un rôle aussi efficace et développé que possible.

— Réclamer de l'État une coopération plus active, des rapports plus étroits avec l'industrie, tout en laissant libre action à l'initiative privée.

— Opérer la spécialisation des ateliers ; étudier de façon très approfondie la standardisation des machines ; concentrer les fabrications dans un nombre minimum d'ateliers.

Les auteurs du rapport, animés du même esprit de rénovation qui inspirait le monde à la fin de la guerre, estimaient que pour avoir une production satisfaisante et à bon compte, l'industrie française devait envisager de nombreuses opérations d'ordre conçues sur un vaste plan et comprenant des suppressions, déplacements et reconstructions d'établissements.

— Établir un contrôle scientifique des fabrications ; créer des laboratoires particuliers et généraux.

— Protéger les inventions en les utilisant mieux.

— Développer l'enseignement technique à tout degré ; créer particulièrement des enseignements postsecondaires spécialisés.

Les sections du comité consultatif des Arts et Manufactures qui avaient collaboré au Rapport émettaient le vœu que les efforts nécessaires fussent faits pour obtenir après la guerre un développement considérable de notre industrie mécanique, afin que la France abordât les marchés étrangers de produits

manufacturés et qu'elle exportât des machines comme elle exporterait du minerai.

Si les résultats obtenus sont loin des objectifs espérés, il faut reconnaître que pour sa part, l'industrie du gros matériel a répondu sur de nombreux points — les moins théoriques — aux suggestions que les plus éminents de ses membres avaient formulées.

En matière de groupements et d'organisation syndicale, de perfectionnement des fabrications par l'organisation du contrôle et la création de laboratoires, ce que nous avons été amenés à dire dans notre exposé prouve que beaucoup a été fait. En particulier, l'industrie française s'est peu à peu libérée de l'industrie étrangère pour la préparation des pièces de forge et de fonderie sortant de l'ordinaire par leurs dimensions ou leur qualité.

La spécialisation et la concentration des établissements ont été développées mais modérément, et nous avons eu l'occasion de déclarer que ce n'était pas un mal. La rationalisation d'une industrie est une œuvre de longue haleine, demandant de la mesure : Paul Bourget la considérait sous sa forme excessive comme une déformation de la discipline dans le travail. Il convient de lui garder l'acception large et la haute signification qui doivent la préserver de l'excès. Nul doute que la concentration a pour chaque pays, des limites difficiles à apprécier peut-être, mais réelles, au delà desquelles en temps de crise les charges économiques et les sujétions d'ordre social peuvent entraver jusqu'à la défaillance totale les efforts d'adaptation. La spécialisation, d'autre part, augmente certes le rendement mais accroît encore les risques de déséquilibre.

La standardisation ou normalisation des machines, c'est-à-dire leur unification en même temps que leur spécification, n'a

pas fait autant de progrès que celle des matières premières ou des éléments qui interviennent dans leur fabrication, mais un effort notable est accompli dans ce sens. Pour le gros matériel, qui est du matériel d'espèce, la standardisation ne peut d'ailleurs guère porter que sur les règles d'établissement des dessins et des plans et sur les règles de réception du matériel construit.

Il reste les deux questions essentielles, celle de l'enseignement technique et celle des rapports de l'industrie avec l'État.

L'enseignement technique a été l'objet de grandes améliorations. Son rôle primordial dans notre civilisation a été reconnu. Il reste cependant des progrès à faire.

Si les ateliers possèdent les cadres et les techniciens qu'il leur faut, on ne peut en général pas en dire autant des bureaux de dessin qui doivent mettre en œuvre cet esprit d'invention dont nous avons fait un facteur de premier ordre de l'activité de l'industrie. Des bureaux de dessin puissants forgent le progrès et procurent cette utilisation meilleure des inventions que réclamait le Comité des Arts et Manufactures. Nous croyons que les bureaux d'étude — d'étude et non de dessin — n'ont pas en France la place qui conviendrait, et le titre de dessinateur d'études n'a pas la considération qu'une saine vision de l'avenir devrait lui valoir.

Les auteurs du Rapport de 1919 envisageaient, pour réduire les charges que comportent des bureaux d'étude puissants, de constituer des bureaux communs à plusieurs entreprises similaires qui ne seraient toutefois pas susceptibles d'entrer en concurrence commerciale, par exemple des entreprises construisant des moteurs pour des applications différentes. Jusqu'ici, cette formule n'a pas pris corps, et sa réalisation apparaît difficile.

Pour la coopération de l'État et de l'industrie, il importe que des rapports suivis s'établissent entre les chefs de l'industrie et ceux des grandes administrations afin que par une information et une compréhension mutuelles, leur collaboration ait pour effet d'inscrire les intérêts de l'industrie en bonne place dans le cadre des intérêts généraux du pays et procure à celle-ci, dans les meilleures conditions, l'appui indispensable de l'État.

Le caractère national ou public d'une partie des fabrications de l'industrie du gros matériel et le contrôle que l'État doit, de ce fait, exercer sur leur attribution et leur exécution, conduisent déjà à des rapprochements de nature à faciliter cette entente désirable, si des idées larges y président.

Les organes que réclamait l'industrie en 1919 : une Direction de la production au ministère du Commerce et de l'Industrie, et un Conseil supérieur du Commerce et de l'Industrie, existent aujourd'hui. La Direction est même devenue un département ministériel, celui de l'Économie Nationale, et le Conseil National Économique a été créé. Nous souhaitons que leurs fonctions s'exercent dans une confiance mutuelle de tous les intéressés, pour le plus grand bien de l'industrie et du pays.

VU :

Le Doyen,

EDGARD ALLIX.

VU :

Le président de thèse,

H. TRUCHY.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le recteur de l'Académie de Paris,

S. CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

Henri TRUCHY. — *Cours d'Économie politique.*

DOCUMENTS PROFESSIONNELS.

Rapports aux assemblées générales et bilans des entreprises de gros matériel de 1919 à 1936.

Publications syndicales.

Enquête annuelle sur les salaires du Groupe des industries métalliques, mécaniques et connexes de la région parisienne.

DOCUMENTS ADMINISTRATIFS

Rapport général sur l'industrie française. (Ministère du Commerce et de l'Industrie, 1919.)

Rapports au Conseil National Économique : de M. Lambert-Ribot, pour l'industrie du matériel de chemins de fer, de M. Filippi, sur la crise des exportations.

Annexes au recensement de 1931 :

Enquête industrielle.

Statistiques des forces motrices.

Tableau général du Commerce.

Rapports de la Commission permanente des valeurs de douane.

Publications de la Statistique générale de la France.

ÉTUDES ET ENQUÊTES

L'industrie de la France occupée. (Enquête du Grand Quartier général allemand, 1916.)

Arthur FONTAINE. — L'industrie française pendant la guerre.

André GARNIER. — Les problèmes posés par la réalisation et l'emploi du moteur à combustion interne (conférence faite en Sorbonne le 9 janvier 1935).

Pierre JERAMEC. — La fonction exportatrice dans l'économie industrielle

de la France. (*Bulletin trimestriel de la Statistique générale de la France*, octobre-décembre 1935.)

E. RAUBER et M. LABORDE. — Coup d'œil sur la production de l'énergie en France. (*Revue Industrielle*, 1928).

Alfred SAUVY. — La production industrielle. (*Bulletin trimestriel de la Statistique générale de la France*, avril-juin 1936.)

Georges THALLER. — L'avenir de la houille blanche. (Rapport à la *Société d'économie politique de Lyon*, 15 janvier 1932.)

Enquête sur l'énergie électrique. (*Europe nouvelle*, 15 février 1936.)

La construction navale en France. (Chambre syndicale des constructeurs de navires, 1933.)

Enquête statistique de l'Association nationale des Sociétés par actions, sur les charges fiscales, 1933.

Écarts de prix. Institut scientifique de recherches économiques et sociales, 15 septembre 1936.

La production mondiale et les prix. Service d'études économiques de la Société des Nations, août 1936.

Aperçu général du commerce mondial en 1935. Services d'études économiques de la Société des Nations.

Enquête annuelle sur les salaires. (*Bulletin trimestriel de la Statistique générale de la France*, janvier-mars 1936.)

PÉRIODIQUES

La France économique.

Bulletin de la National City Bank de New-York.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	1
------------------------	---

PREMIÈRE PARTIE

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL

CHAPITRE PREMIER. — Définition, caractères et énumération du gros matériel	7
CHAPITRE II. — L'industrie du gros matériel	16
Ses caractères. Délimitation du sujet	16
Structure de l'industrie du gros matériel	21
L'organisation syndicale	25
Structure des entreprises	27
Le personnel	29
Les questions ouvrières et sociales	31
L'apprentissage	32
Le chômage	33
CHAPITRE III. — Le poids de l'industrie française du gros matériel	34
Capitaux	34
Effectifs	36
Production	38
La place de l'industrie du gros matériel dans l'économie nationale	41
CHAPITRE IV. — Les clients de l'industrie du gros matériel	45
Les moyens de transport	46
Les machines de force motrice, à vapeur et hydrauliques	49
Les moteurs à combustible liquide	54
Les moteurs à gaz	56
Applications diverses du gros matériel	56

DEUXIÈME PARTIE

LA VIE DE L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL DE 1919 A 1936

CHAPITRE PREMIER. — Les faits généraux	61
CHAPITRE II. — L'après-guerre	65

La période de reconstitution et de renouvellement des moyens de production	65
Le volume d'affaires procuré par la reconstitution.	66
Le volume d'affaires procuré par le renouvellement de l'outillage ; les commandes de matériel de chemins de fer ; l'électrification générale	68
L'électrification des chemins de fer	72
Le programme naval de 1922.	73
Le renouvellement de l'outillage des établissements industriels	73
Les difficultés économiques et financières des premières années de l'après-guerre.	74
La période de dépréciation monétaire.	76
La stabilisation	76
Les réparations en nature.	78
CHAPITRE III. — La période de prospérité.	80
CHAPITRE IV. — La crise et la dépression.	85
L'activité résiduelle de l'industrie du gros matériel	85
CHAPITRE V. — La représentation de l'activité de l'industrie du gros matériel	92
Le chiffre d'affaires et les travaux en cours.	93
L'emploi ; les effectifs.	101
Le chômage.	104
CHAPITRE VI. — L'aspect financier de l'activité de l'industrie du gros matériel	105
Capitaux, bénéfices et répartitions	106
La baisse de la production et des bénéfices.	109
CHAPITRE VII. — Les réactions des entreprises dans la dépression.	116
— Réactions communes. Les restrictions	117
Les frais généraux et leur compression.	120
— Réactions spécifiques	123
Les recherches techniques ; les regroupements	125
Les opérations de concentration ; les fusions	126
— Réactions collectives	128
Les demandes d'équipement des services publics et de grands travaux. .	128
Les ententes industrielles	134
Les groupements techniques	137
Les ententes internationales.	138
La protection du marché national ; le contingentement.	139
Les recours à l'aide de l'État.	142

TROISIÈME PARTIE

LES PERSPECTIVES D'AVENIR DE L'INDUSTRIE DU GROS MATÉRIEL

CHAPITRE PREMIER. — L'avenir immédiat.	147
La reprise à l'étranger	149
CHAPITRE II. — Le commerce extérieur	152
Tableaux des exportations et des importations	156
La place de l'industrie du gros matériel dans l'économie mondiale . .	161

CHAPITRE III. — Les possibilités commerciales de l'industrie du gros matériel	163
Les conditions de l'exportation.	163
CHAPITRE IV. — Les prix	168
La décomposition d'un prix.	170
Les poids respectifs des divers éléments d'un prix ; matières, sa- laires, charges fiscales ; charges sociales ; charges commerciales ; risques ; profit.	173
Tableaux schématiques de prix.	182
Considérations sur les prix français	184
Possibilités d'exportation ; écarts de prix ; l'appui de l'État.	186

CONCLUSION

Le passé et l'avenir de l'industrie française du gros matériel . .	189
--	-----

IMPRIMERIE
HÉRISSEY
: ÉVREUX :